

CSD INGENIEURE AG

Flurhofstrasse 150

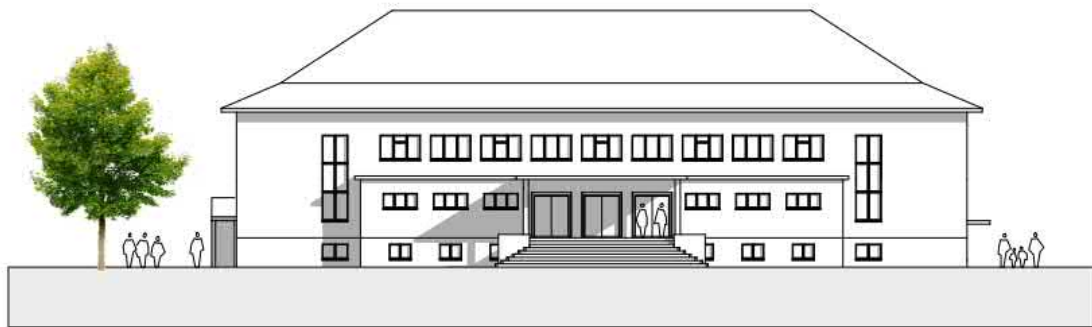
CH-9000 St. Gallen

+41 71 229 00 90

st.gallen@csd.ch

www.csd.ch

CSD INGENIEURE 
VON GRUND AUF DURCHDACHT



ANSICHT NORD , ESCHLIKONER STRASSE

Schule Münchwilen Turnhalle Oberhofen, Münchwilen

Bauschadstoffuntersuchung vor Bauarbeiten

St. Gallen, 14.02.2024, rev. 25.11.2025
DCH018610.01

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG	1
1. EINLEITUNG	5
1.1 Grunddaten	5
1.2 Ausgangslage, Auftrag und Zielsetzung	6
1.3 Grundlagen	6
2. AUSGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN	7
2.1 Leistungen von CSD	7
2.2 Leistungen von Drittfirmen	7
2.3 Vorgehensweise und Probenahme	7
2.4 Analytik	8
2.5 Abgrenzung und Vollständigkeit	8
3. SONDAGEN	10
4. SCHADSTOFFVORKOMMEN	16
5. HANDLUNGSBEDARF UND EMPFEHLUNGEN	16
5.1 Genereller Handlungsbedarf	16
5.2 Schadstoffsanierung	17
5.3 Bemerkungen und Empfehlungen	17
6. IMPRESSUM	18
7. DISCLAIMER	18

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 2-1:	Situationsplan	8
Anhang A-1:	Chrysotil als Beispiel einer Art von Asbestfasern:	1
Anhang A-2:	Struktur von Naphthalin (links), dem einfachsten PAK sowie Benzo[a]pyren (rechts), der Leitsubstanz krebserregender PAKs.	4

ANHANGVERZEICHNIS

Anhang A	Übersichtstabelle Bauschadstoffe
Anhang B	Bauteile mit Schadstoffbelastung oder Verdacht auf Schadstoffbelastung
Anhang C	Fotodokumentation der Bauteile ohne Schadstoffbefund oder –verdacht
Anhang D	Beprobungs- und Belastungspläne
Anhang E	Analyseberichte Labor
Anhang F	Beurteilung der Dringlichkeit von Asbestsanierungsmassnahmen
Anhang G	Massgebende Grundlagen: Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Merkblätter
Anhang H	Überblick untersuchte Schadstoffe (Infoteil)

GLOSSAR

AZ	Asbestzement
LAP	Leichte Asbestfaserplatten
SG	Schwachgebundener Asbest
FG	Fest gebundener Asbest
MAK	Maximale Arbeitsplatz-Konzentration
PAK	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
SM	Schwermetalle
TOC400	Total Organic Carbon 400°C: Gesamter organisch-gebundener Kohlenstoff (Freisetzung bis 400°C) ohne Anteil an elementarem Kohlenstoff

Zusammenfassung

Bei der Bauschadstoffuntersuchung in den untersuchten Räumlichkeiten wurden folgende Bauschadstoffe und Verdachtsflächen identifiziert:

Asbest

- in Leichtbauplatten (z.B. Brandschutzplatte Turnhallendecke, hinter Deckenleuchten)
- in Akustikdeckenplatten
- in diversen Faserzementbauteilen (z.B. Verkleidung Lüftungsanlage, Wandverkleidung unter Waschbecken in Küche im EG, etc.)
- in Antidröhnbeschichtung unter Waschbecken
- in Fensterkitt und Anschlagkitt
- Verdacht auf Asbest in verschiedenen Anwendungen der Haustechnik (Anlagen und Leitungen)
- Verdacht auf Asbest in Schwarzanstrichen erdberührter Bauteile

Polychlorierte Biphenyle (PCB) & Chlorparaffine (CP)

- PCB in Anstrichen auf mineralischem Untergrund
- Verdacht auf PCB in Anstrichen auf metallischem Untergrund
- Verdacht auf PCB in Vorschaltgeräten von Leuchtstofflampen (vor 1987)
- CP in Fugendichtungsmassen an der Fassade

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

- in Beschichtungen (Gussrohre)
- in Korkdämmung
- in Schlacke als Zwischenbodenauffüllung
- Verdacht auf PAK in Schwarzanstrichen erdberührter Bauteile
- Verdacht auf PAK in Schlacke als Zwischenbodenauffüllung

Schwermetalle (SM)

- in Anstrichen auf mineralischem Untergrund
- in Schlacke als Zwischenbodenauffüllung
- Verdacht auf SM in Anstrichen auf metallischem Untergrund
- Genereller Verdacht: in Anstrichen auf allen Untergründen; insbesondere in historischen Farbanstrichen
- Verdacht auf Quecksilber in Leuchtstoffröhren

Künstliche Mineralfasern (KMF)

- KMF in verschiedenen verdeckten Anwendungen (Anlagen der Gebäudetechnik und Bauteilaufbauten)

Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW/HFCKW) / Hexabromcyclododecan (HBCD)

in Dämmmaterial (Verdacht)

in geschäumten Rohrleitungsdämmungen aus PUR

Weitere Schadstoffe

Potentielles Vorkommen von Holzschutzmitteln in Holzbauteilen

Verdacht auf radioaktive Substanz (Radium/Americium) in Ionisationsrauchmelder (IRM)

Sofortmassnahmen / Empfehlungen

Asbesthaltige Leichtbauplatte (Brandschutzplatte) an Turnhallendecke

Unter der Bühnenbeleuchtung an der Turnhallendecke befindet sich eine sichtbare, asbesthaltige Leichtbauplatte (Brandschutzplatte) hinter den Scheinwerfern und verbaute Leichtbauplatten (Brandschutz) als Verkleidung der Holzkonstruktion hinter den Deckenleuchten. Die Dringlichkeitsbeurteilung nach FACH ergibt eine hohe Sanierungsdringlichkeit (Stufe I). Solche Materialien sind gemäss FACH umgehend (Sanierung innert Jahresfrist anstreben) zu sanieren, d.h. zu entfernen oder dauerhaft luftdicht zu versiegeln.

Personen, die in Räumen mit asbesthaltigen Materialien Unterhalts-, Reparatur-, Reinigungsarbeiten usw. ausführen, sind über das vorhandene Material und die davon ausgehenden Gefahren in Kenntnis zu setzen. Durch Information und/oder Kennzeichnung des Materials ist sicherzustellen, dass nicht versehentlich Arbeiten an asbesthaltigen Materialien ausgeführt werden und dadurch unbewusst eine gefährliche Asbestfreisetzung erfolgt. Die Sanierung/Entfernung hat durch einen Suva-anerkannten Asbestsanierer zu erfolgen.

Asbesthaltige abgehängte Akustikdeckenelemente in Mehrzweckraum UG

Bereits beim Anheben von asbesthaltigen Deckenplatten werden durch die Reibung von zwei nebeneinanderliegenden Platten hohe Fasermengen freigesetzt. Lokal beschädigte Platten mit Asbest können ebenfalls eine Gefährdung darstellen, auch weil Amosit ein deutlich höheres Faserfreisetzungspotential aufweist als andere Asbestarten. Die Dringlichkeitsbeurteilung nach FACH ergibt daher eine hohe Sanierungsdringlichkeit (Stufe I). Solche Materialien sind gemäss FACH umgehend (Sanierung innert Jahresfrist anstreben) zu sanieren, d.h. zu entfernen oder dauerhaft luftdicht zu versiegeln.

Personen, die in Räumen mit asbesthaltigen Materialien Unterhalts-, Reparatur-, Reinigungsarbeiten usw. ausführen, sind über das vorhandene Material und die davon ausgehenden Gefahren in Kenntnis zu setzen. Durch Information und/oder Kennzeichnung des Materials ist sicherzustellen, dass nicht versehentlich Arbeiten an asbesthaltigen Materialien ausgeführt werden und dadurch unbewusst eine gefährliche Asbestfreisetzung erfolgt. Die Sanierung/Entfernung hat durch einen Suva-anerkannten Asbestsanierer zu erfolgen.

Lüftungskanäle aus Faserzement (Asbestzement)

Der Faserzementkanal im Estrich ist teilweise beschädigt. Wir empfehlen, allfällige Öffnungen oder Bruchstellen abzukleben.

Der Faserzementkanal im Bereich der Bühne (Erdgeschoss) ist intakt. Um allfällige Beschädigungen während der Nutzung oder der Bauphase zu verhindern, wird empfohlen, ein Anprallschutz o.ä. vorzusehen.

Weiterer Handlungsbedarf / Empfehlungen:

- Nur relevant für Abbruch: Freilegungsarbeiten durch einen Baumeister und Begutachtung von erdbe-rührten Bauteilen der Betonkonstruktion hinsichtlich Schwarzanstrich. Falls eine Schwarzabdichtung vorhanden ist: Untersuchung durch einen Bauschadstoffdiagnostiker auf PAK und Asbest und - falls PAK – vorhanden - anschliessende Hochrechnung der PAK-Konzentration auf das gesamte Bauteil für die Bestimmung des Entsorgungswegs. Falls Asbest vorhanden: fachgerechte Entfernung der asbesthaltigen Beschichtung durch einen Asbestsanierer.
- Weitere, generelle Handlungsempfehlungen gemäss Kapitel 5.1 berücksichtigen

1. Einleitung

1.1 Grunddaten

Auftraggeber:	Schule Münchwilen, Eschlikonerstrasse 7, 9542 Münchwilen
Objekt:	Turnhalle Oberhofen, Eschlikonerstrasse 3, 9542 Münchwilen TG
Nutzung	Turnhalle/Mehrzweckgebäude
Baujahr/Umbau	1939/1940
Nicht eingesehene Räumlichkeiten	Steigzone im Treppenhaus
Anlass der Untersuchung	Untersuchung vor Umbau
Datum der Untersuchungsbegehung:	19.01.2024 & 20.01.2024
Nachuntersuchungen:	09.10.2025 & 20.10.2025
Projektleiter	Joel Morrone, Bauschadstoffdiagnostik +41 71 229 00 81, j.morrone@csd.ch
Projektleiter Stv.	Daniela Gsell, Bauschadstoffdiagnostik +41 71 229 00 91, d.gsell@csd.ch
Internes Korreferat	Anita Bruppacher, CSD Ingenieure AG
Übersichtsfoto des Objekts	



1.2 Ausgangslage, Auftrag und Zielsetzung

Die Turnhalle an der Eschlikonerstrasse 3 in Münchwilen TG wird umgebaut. Das Gebäude besteht aus 4 Geschossen. Es sind alle Geschosse vom Umbau tangiert. Folgende Eingriffe sind unter Berücksichtigung der Denkmalpflege geplant:

- Rückbau des Flachdachs über Hauptzugang in die ursprüngliche Form
- Ersatz aller Fenster
- Wärmedämmung der Aussenhülle
- Ersatz von Elektro-, Sanitär-, Heizungs- und Lüftungsinstallationen
- Generell: Boden- Wand und Deckenoberflächen

CSD Ingenieure AG wurde von Schule Münchwilen beauftragt, einen Gebäudecheck durchzuführen. Ziel war es, das gesamte Gebäude im Vorfeld von geplanten Umbauarbeiten nach den aktuellen gesetzlichen Vorgaben und neuen Erkenntnissen bezüglich Verwendung von Asbest, polychlorierten Biphenylen (PCB), Schwermetallen (SM) und polyzyklische aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Baumaterialien zu beurteilen. Mittels dieser Untersuchung wurden alle verdächtigen Materialien auf die vorgenannten Schadstoffe hin beurteilt. In diesem Bericht werden die Stellen der verdächtigen Materialien aufgeführt, die Befunde zusammengefasst und beurteilt. Die Erstuntersuchungen der Turnhalle erfolgten am 19. und 20. Januar 2024. Am 9. Oktober 2025 wurde der Dachaufbau des Anbaus zusammen mit einem Dachdecker sondiert und am 20. Oktober 2025 weitere Untersuchungen inkl. Sondagen mit der Unterstützung eines Baumeisters im Innenbereich durchgeführt. Der vorliegende Bericht wurde aufgrund der daraus gewonnenen Erkenntnisse aktualisiert.

Die Untersuchung liefert Hinweise über:

- A. Das Vorkommen (Typ und Lage) von Bauschadstoffen – Anhang A, Anhang B, Anhang D
- B. Verdachtsflächen auf Bauschadstoffe (Typ und Lage) – Anhang B, Anhang D.
- C. Bauteile ohne Schadstoffbefund oder Verdacht – Anhang C, Anhang D
- D. Die gesundheitliche Gefährdung bei der Nutzung des Gebäudes respektive bei Sanierung / Rückbau schadstoffhaltiger Bauteile – Anhang A / Anhang B
- E. Vorsorgliche Massnahmen bei Sanierung / Rückbau schadstoffhaltiger Bauteile – Anhang B
- F. Mögliche Entsorgungswege für schadstoffhaltige Bauteile Anhang B
- G. Beurteilung der Dringlichkeit von Sanierungsmassnahmen bei Asbestvorkommen nach FACH [12] – Anhang A / Anhang B / Anhang F

Die vorliegende Untersuchung dient somit als Grundlage für die Planung von Umbauarbeiten.

1.3 Grundlagen

Objektspezifische Grundlagen:

- [1] Offertanfrage durch Ulrich Bohnenblust (BohnenBlust Architektur) per Mail vom 26.10.2023
- [2] Bestandspläne/Projektpläne
- [3] Dossier Vorprojekt mit Stand 31.10.2025

Es wurden die relevanten gesetzlichen Grundlagen, Richtlinien und Merkblätter gemäss Anhang G für die Ausarbeitung dieses Berichtes verwendet. Es handelt sich dabei um die aktuellen Fassungen zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichts. Im Bereich der Bauschadstoffe gibt es immer wieder neue Erkenntnisse und daraus abgeleitete neue Richtlinien und Empfehlungen. Dies ist bei den Sanierungsarbeiten zu beachten.

2. Ausgeführte Untersuchungen

2.1 Leistungen von CSD

Nachfolgend aufgeführte Leistungen wurden von der CSD Ingenieure AG im Rahmen der Bauschadstoffuntersuchung durchgeführt:

- Auftragsanalyse, Auswertung der zur Verfügung gestellten Unterlagen
- Beurteilung der Bausubstanz vor Ort
- Identifikation von Verdachtsflächen (Materialien, Bauteile)
- Planung, Koordination der Probenahme von verdächtigen Materialien und Bausubstanz
- Darstellung der Lage der Sondierstellen in einer Plangrundlage und Fotodokumentation
- Sicherstellung der Material- und Bausubstanzproben, Analysenauftrag und Versand ins Labor
- Auswertung, Interpretation und Dokumentation der Analysenresultate
- Beurteilung der Dringlichkeit von Asbest-Sanierungsmassnahmen nach FACH-Richtlinie
- Bestimmung des Grobausmasses für die zu sanierenden Bauteile
- Kostenschätzung der Sanierung und Entsorgung schadstoffhaltiger Bauteile

2.2 Leistungen von Drittfirmen

- Laboranalytik für PCB, CP, PAK & SM durch die Bachema AG, Schlieren
- Laboranalyse für Asbest durch die Firma ANALYSIS-Lab in Biel
- Laboranalyse für Zwischenbodenschlacke durch die Firma Bachema AG, Schlieren
- Laboranalyse für PCB in Akustikdeckenelementen durch die Firma ANALYSIS-Lab in Biel
- Laboranalyse für PAK in Korkdämmung durch die Firma ANALYSIS-Lab in Biel

2.3 Vorgehensweise und Probenahme

Die Untersuchung zielte darauf ab, ein möglichst umfassendes Bild über das Vorkommen von Bauschadstoffen zu erhalten. Hierfür wurde die ganze Turnhalle an der Eschlikonerstrasse 3 in Münchwilen untersucht. Die Räumlichkeiten jedes Stockwerks wurden untersucht, auf ihren Ausbaustandard kontrolliert, verglichen und gegebenenfalls beprobt. Zusätzlich wurde am 9. Oktober 2025 der Dachaufbau des Anbaus zusammen mit einem Dachdecker sondiert und am 20. Oktober 2025 weitere Untersuchungen inkl. Sondagen mit der Unterstützung eines Baumeisters im Innenbereich durchgeführt.

Die Vorgehensweise für Putzbeprobungen orientiert sich an der seit März 2018 schweizweit verbindlichen Empfehlungen mit Angaben zu Probenanzahl¹ für Putze, Fliesenkleber und Spachtelmassen gemäss Anforderungen der Fachverbände für Bauschadstoffdiagnostik (FAGES und VABS).

¹ Im Standardfall:

a. Pro unterschiedlicher Anwendung (Gang, Zimmer, Treppenhaus, etc.) ist mindestens 1 Putzprobe zu entnehmen und

Im vorliegenden Objekt erfolgte die Beprobung gemäss Standardfall mit einer Probe pro unterschiedlicher Anwendung (Lit. a in der Fussnote 1).

Es wurden gezielt Proben von verdächtigen Materialien entnommen (Lage: Anhang D). Bei den untersuchten Baumaterialien handelt es sich in erster Linie um Fliesenkleber, Bodenbeläge, Putze, Fugendichtungen und Bodenanstriche. Für die Laboranalyse war jeweils ein Materialstück des verdächtigen Baustoffs von ca. 5-10 cm² erforderlich. Um an das zu beprobende Material zu gelangen, waren zerstörende Probenahmen sowie lokal auch gewisse Demontearbeiten notwendig.

2.4 Analytik

Die von den ausführenden Labors verwendeten Analytikmethoden sind in den jeweiligen Laborberichten aufgeführt (Anhang E).

2.5 Abgrenzung und Vollständigkeit

2.5.1 Untersuchungsperimeter

Die untersuchte Liegenschaft ist in Abbildung 2-1 und der detaillierte Untersuchungsperimeter im Anhang D ersichtlich.

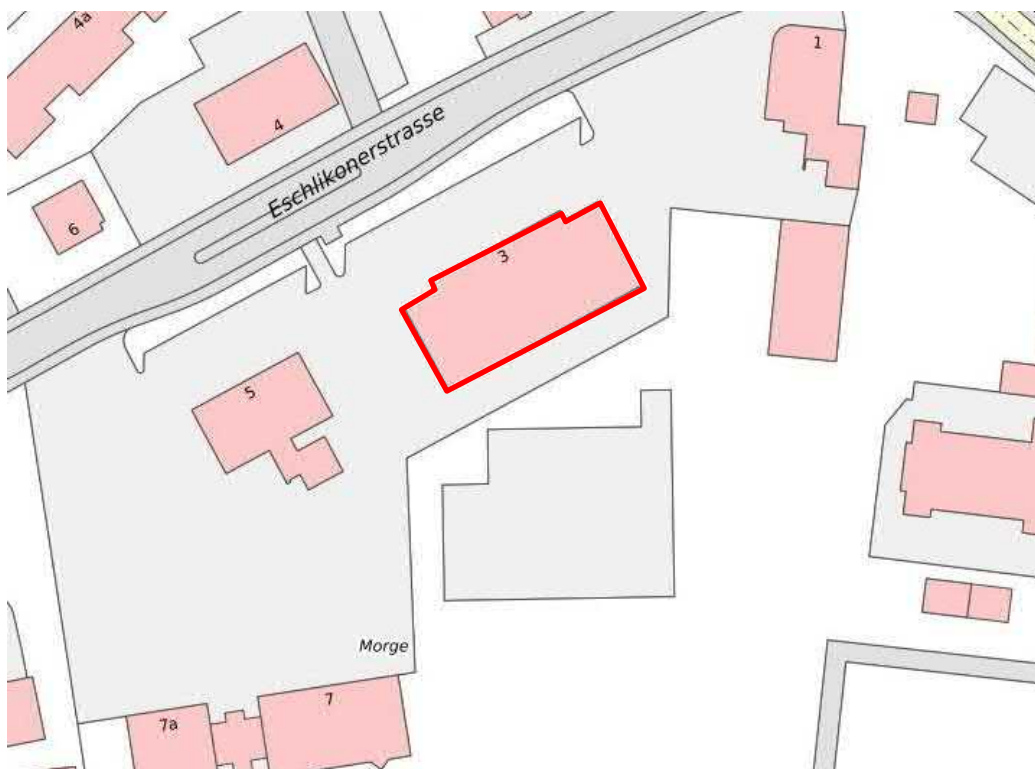


Abbildung 2-1: Situationsplan

Die untersuchte Liegenschaft ist rot umrandet. (Quelle: maps.geo.tg.ch).

- b. Bei mehreren Wohnungen mit gleichen Anwendungen ist 1 Probe pro 4 – 6 Räume/Wohnung (10-25% der Räume/Wohnung) in verschiedenen Strängen zu nehmen.

Ausnahmen:

- c. Falls grössere Gebäude beprobt werden, oder wenn Hinweise auf unterschiedliche Verputzarten vorliegen, sind mehrere Proben notwendig.

2.5.2 Vollständigkeit

Die Schadstoffabklärung beruhte auf einer visuellen Begutachtung, vor allem der Oberflächen. Bei begründetem Verdacht erfolgte eine Probennahme für die Analytik. Zudem wurden diverse Sondierungen durchgeführt, siehe dazu Kapitel 3. Weiterhin nicht untersucht werden konnten Bereiche wie Sicherungskästen und Schalterkombinationen (nicht stromlos).

Die Untersuchung bezieht sich ausschliesslich auf die im Abschnitt 1.2 aufgeführten Bauschadstoffe. Weitere allfällige vorhandene Schadstoffe waren nicht Gegenstand der Untersuchung. In Bezug auf künstliche Mineralfasern (KMF) werden Hinweise gegeben.

Die Wahrscheinlichkeit, dass mit der gewählten Untersuchungsmethode grössere Bauschadstoffvorkommen innerhalb des Untersuchungsperimeters unentdeckt bleiben, wird als eher gering eingestuft. Zudem besteht die Möglichkeit, dass schadstofffreie Materialien zu einem früheren Zeitpunkt mit schadstoffhaltigen Materialien in Kontakt standen und kontaminiert wurden. Falls während den Sanierungs- resp. Umbauarbeiten bauschadstoffverdächtige Materialien gefunden werden, sind die Arbeiten einzustellen und eine Beurteilung der Situation – allenfalls unter Einbezug eines Schadstoffexperten – ist durchzuführen.

Aus den vorgenannten Gründen kann CSD Ingenieure AG keine Garantie abgeben, dass der vorliegende Bericht bezüglich des Umfangs der effektiv vorhandenen Schadstoffvorkommen vollständig ist. Die Anwendbarkeit von erleichterten Sanierungsverfahren gemäss den Richtlinien und Merkblättern in Anhang G sind vorgängig zur Sanierung mit der Suva und der zuständigen Behörde zu klären.

Der vorliegende Bericht entspricht nicht einem Entsorgungskonzept gemäss Art. 16 der Abfallverordnung (VVEA) [7].

3. Sondagen

Wo sinnvoll und notwendig wurden Bauteilaufbauten (Wand, Decke, etc) sondiert, um Kenntnis über den genauen Aufbau zu erhalten und bauschadstoffverdächtige Schichten bzw. Materialien identifizieren und beproben zu können.

Die daraus gewonnenen Erkenntnisse sind in den folgenden Fotos dargestellt und die Verdachtsmomente in der Bauschadstofftabelle im Anhang A ersichtlich.

Sondage Nr. 053							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlich-keit
053-01	Boden Bodenaufbau	Dachgeschoss Raum 1	20 m2	Expertise	-		-
Bodenaufbau von oben nach unten							
PVC Bodenbelag, Spanplatte, Trittschallmatte mit Bleigranulat, Kupferwolle							
Illustration und Standort							
							
053-01 Standort: Dachgeschoss Raum 1				053-01 Standort: Dachgeschoss Raum 1			

Sondage Nr. 007							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlich-keit
007c-02	Boden Füllung	Dachgeschoss Estrich	85.0 m2	Expertise	KMF		-
Bodenaufbau von oben nach unten							
Spanplatte, Mineralwolle, Holzdecke							
Illustration und Standort							
							
007c-02 Standort: Dachgeschoss Estrich				007c-02 Standort: Dachgeschoss Estrich			
							
007c-02 Standort: Dachgeschoss Estrich				007c-02 Standort: Dachgeschoss Estrich			

Sondage Nr. 056							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlich-keit
056-01	Boden Füllung	1. Obergeschoss Büro Hauswart	11.0 m2	Labor	Schwermetalle TOC400: 0.8% PAK: 44mg/kg	Deponie Typ E	-
Bodenaufbau von oben nach unten							
Massivholz-Bretterboden, Holraum mit ca. 6cm Schlackenfüllung							
Illustration und Standort							
							
056-01 Standort: 1. Obergeschoss Büro Hauswart				056-01 Standort: 1. Obergeschoss Büro Hauswart			
							
056-01 Standort: 1. Obergeschoss Büro Hauswart							

Sondage Nr. 082/083							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlichkeit
082-01 083-01	Dachaufbau Vorbau	Aussenfassade Dach	90.0 m2	Expertise	Siehe Bemerkungen	s.Bem.	-
Dachaufbau von oben nach unten							
Metalleindeckung (Kupfer), Bitumenabdichtung (Einbau nach 2000), Massivholzplatte, Hohlraum, KMF, Betondecke (kein Kleber)							
Illustration und Standort							
							
082-01 Standort: Aussenfassade Dach				056-01 Standort: 1. Obergeschoss Büro Hauswart			

Sondage Nr. 079							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlich-keit
079-01	Wand	Erdgeschoss Treppenhaus	n.e	Labor	PAK 13'108mg/kg Benzo(a)pyren 1'187 mg/kg Kein Asbest	KVA	-
Wandaufbau von innen nach aussen							
Verputz, Korkdämmung, PU-Kleber, Beton							
Illustration und Standort							
							
079-01 Standort: Erdgeschoss Treppenhaus				079-01 Standort: Erdgeschoss Treppenhaus			

Sondage Nr. 061							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlich-keit
061-01	Decke	Dachgeschoss Turnhallendecke	n.e	Labor	Asbest (Chrysotil)	Dep. E	I
Wandaufbau von innen nach aussen							
Spanplatte, asbesthaltige Leichtbauplatte / Hohlraum mit KMF-Dämmung, Deckenleuchte und Turnhallendecke							
Illustration und Standort							
							
061-01 Standort: Decke Turnhalle				061-01 Standort: Decke Turnhalle			

4. Schadstoffvorkommen

Die Resultate der Bauschadstoffuntersuchung sind zusammenfassend im Anhang A aufgelistet.

Bei mehrschichtigen Bauteilaufbauten sind in der Tabelle wiederkehrende Identifikationsnummern mit den Zusatzbuchstaben A, B respektive C (z.B. ID-15B) aufgeführt. Die Buchstaben verdeutlichen, in welcher Lage sich der Baustoff befindet, wobei XX-A immer die oberste Lage ist und als neuester Baustoff verlegt wurde. Mit fortlaufendem Alphabet werden darunterliegende, ältere Schichten beschrieben.

Die Datenblätter für die jeweiligen schadstoffhaltigen Bauteile und Materialien bzw. Verdachtsfälle sind detailliert in Anhang B aufgelistet.

Eine Fotodokumentation der im Rahmen der Untersuchung als schadstofffrei diagnostizierten Bauteile ist in Anhang C zu finden. Die Pläne mit den beprobten Materialien sind im Anhang D und Laborberichte in Anhang E ersichtlich.

5. Handlungsbedarf und Empfehlungen

5.1 Genereller Handlungsbedarf

Für die Turnhalle Oberhofen in Münchwilen ergeben sich folgende Massnahmen:

- Sofortmassnahmen: Versiegelung oder Entfernung der Leichtbauplatten an der Turnhallendecke sowie der Akustikdecke im Untergeschoss
- Sind Arbeiten an den als Verdacht gekennzeichneten Bauteilen geplant, müssen diese im Vorfeld der Arbeiten auf eine mögliche Schadstoffbelastung überprüft oder als schadstoffhaltig gekennzeichnet und dementsprechend behandelt werden.
- Von Materialien, die schwachgebundene Asbestfasern enthalten (z.B. Leichtbauplatte an Turnhallendecke) werden bereits bei geringer mechanischer Beanspruchung z.B. durch Vibrationen, Temperaturwechsel oder Luftströmung krebserregende Asbestfasern freigesetzt. Diese Bauteile sollten umgehend gekennzeichnet werden. Das Berühren, Bearbeiten und zerstörende Arbeiten sind in jedem Fall zu verhindern.
- Von Materialien, die festgebundenen Asbest enthalten (z.B. Faserzementprodukte), geht bei mechanischer Bearbeitung oder Zerstörung eine Gefahr der Freisetzung von krebserregenden Asbestfasern aus. Diese Bauteile sollten ebenfalls spätestens unmittelbar vor dem Rückbau gekennzeichnet werden. Mechanische Bearbeitung oder Zerstörung müssen verhindert werden.
- Bei PAK- und schwermetallhaltigen Materialien empfehlen wir bei der Sanierung entsprechende Schutzkleidung (Atemschutz und Schutzanzug) zu tragen und die Sanierungsmassnahmen mit der SUVA abzustimmen.
- Die detaillierten Massnahmen bezüglich der Sanierung sind in einem Sanierungs- bzw. Rückbaukonzept zu definieren. Da das Gebäude unter Denkmalschutz steht, sind die Sanierungsverfahren mit der Denkmalpflege zu klären und für die geschützten Bereiche anzupassen.
- Die ausführende Unternehmung ist zuständig für die fachgerechte Entsorgung.

5.2 Schadstoffsanierung

Die geplanten Sanierungsmassnahmen sind mit der Denkmalpflege zu prüfen und gegebenenfalls Lösung für die Sanierung von schadstoffhaltigen Bauteilen in den geschützten Gebäudeteilen auszuarbeiten.

Eine Fachberatung/Fachbegleitung während der Sanierung bzw. des Rückbaus sowie eine laufende Überprüfung der angetroffenen Verhältnisse beim Umbau mit den Untersuchungsergebnissen wird empfohlen.

Bei Sanierungs- und Rückbauarbeiten von asbesthaltigen Baumaterialien besteht eine Meldepflicht. Die Sanierungsfirma hat vor Arbeitsaufnahme der Suva die notwendigen Arbeitsunterlagen und Angaben einzureichen. Darunter fallen zum Beispiel ein Meldeformular, Zonenplan, Angabe Raumluftmessungen, Entsorgungskonzept, etc.

5.3 Bemerkungen und Empfehlungen

Im Rahmen des Baugesuchs ist ein Entsorgungskonzept gemäss [7] erforderlich. Dieses kann auf der Grundlage des Ausmasses und den Handlungsempfehlungen im vorliegenden Bericht erstellt werden.

Vorschriften, Erfahrungs-, Richt- und Grenzwerte zu Schadstoffen können ändern. Bei grösseren Objekten, die nach mehr als einem Jahr nach Verfassung des vorliegenden Berichtes erstmals baulich verändert werden, empfehlen wir eine Überprüfung bzw. Beurteilung der Gültigkeit und Vollständigkeit dieses Berichtes gemäss den geltenden Vorschriften.

6. Impressum

CSD INGENIEURE AG



i.V. Joel Morrone
Projektleiter



i.V. Daniela Gsell
Stv. Projektleiterin

St. Gallen, 25.11.2025

Korreferent

Anita Bruppacher, MSc Geographie, zertifizierte Bauschadstoffdiagnostikerin

BETEILIGTE MITARBEITENDE

Joel Morrone, Eidg. Dipl. Natur- und Umweltfachmann, zertifizierter Bauschadstoffdiagnostiker
Daniela Gsell, Baubiologin IBN, Radonfachperson BAG, zertifizierte Bauschadstoffdiagnostikerin

7. Disclaimer

CSD bestätigt hiermit, dass bei der Abwicklung des Auftrages die Sorgfaltspflicht angewendet wurde, die Ergebnisse und Schlussfolgerungen auf dem derzeitigen und im Bericht dargestellten Kenntnisstand beruhen und diese nach den anerkannten Regeln des Fachgebietes und nach bestem Wissen ermittelt wurden.

CSD geht davon aus, dass

- ♦ ihr seitens des Auftraggebers oder von ihm benannter Drittpersonen richtige und vollständige Informationen und Dokumente zur Auftragsabwicklung zur Verfügung gestellt wurden
- ♦ von den Arbeitsergebnissen nicht auszugsweise Gebrauch gemacht wird
- ♦ die Arbeitsergebnisse nicht unüberprüft für einen nicht vereinbarten Zweck oder für ein anderes Objekt verwendet oder auf geänderte Verhältnisse übertragen werden.

Andernfalls lehnt CSD gegenüber dem Auftraggeber jegliche Haftung für dadurch entstandene Schäden ausdrücklich ab.

Macht ein Dritter von den Arbeitsergebnissen Gebrauch oder trifft er darauf basierende Entscheidungen, wird durch CSD jede Haftung für direkte und indirekte Schäden ausgeschlossen, die aus der Verwendung der Arbeitsergebnisse allenfalls entstehen.

ANHANG A ÜBERSICHTSTABELLE BAUSCHADSTOFFE

Übersicht der Schadstoffvorkommen und Negativbefunde mit Beurteilung der Sanierungsdringlichkeit.

Übersicht der Schadstoffvorkommen, Bauteile mit Schadstoffverdacht und Negativbefunde

Projektname Renovation u. Erweiterung
 Projektnummer DCH013809.01
 Projektleiter Joel Morrone
 Kürzel Sachbearbeiter, Datum JON, 25.11.2025

Legende und Erläuterungen

Beurteilungsgrundlagen

L Laboranalyse
 E Expertenbeurteilung
 ID-Nr. Identifikations-Nummer

Befund

Asb. Asbest
 PCB Polychlorierte Biphenyle (Summe 6 PCB x 5)
 SM Schwermetalle
 PAK Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
 CP kurzketige Chlorparaffine C10-13

+ Positiv: Bauschadstoff kommt vor
 V Verdacht: Bauschadstoff kann vorkommen
 o Negativ: Bauschadstoff kommt nicht vor
 SUVA SUVA-zertifiziertes Sanierungsunternehmen
 i. Fp Instruierte Fachperson

Raum	ID-Nr.	Bauteil und Material	Grobmass	Beurteilung (L/E)	Schadstoffklasse						Befund, Bemerkungen, notwendige Massnahmen	Sanierung durch	Dringlichkeit Asbestsanierung nach FACH
					Asb.	PCB	CP	PAK	SM	div.			
Dachgeschoss													
Aussenfassade (Kupferdach)	082-01	Bitumenbahn Dach Flachdach	90.0 m2	E	-						Kein Asbestverdacht (>2000)		
Aussenfassade (Kupferdach)	083-01	Abdichtungsbahn Dach Flachdach	90.0 m2	E	-			-			Kein PAK-Verdacht		
Estrich	001-03	Faserzement Lüftungsanlage	14.0 m2	L	+						asbesthaltig	SUVA	II
Estrich	001-04	Faserzement Lüftungsanlage	18.0 m2	L	+						asbesthaltig	SUVA	II
Estrich	003-01	Diverse Asbestdämmungen Boiler	1.0 Stk.	E	V						Asbestverdacht	i. Fp	III
Estrich	004-01	Leichtbauplatte (LAP) Holzstütze	1.0 Stk.	E	+						asbesthaltig	SUVA	II
Estrich	005-01	Anstrich Rohr Gussrohr	40.0 lfm	E				V			PAK-Verdacht	i. Fp	
Estrich	006-01	Holzschindeln, Tonziegel, div. Bleibleche Zinkblech Dach Dachaufbau	0.0	E							kein Schadstoffverdacht		
Estrich	007c-02	Schlacke Boden Füllung	85.0 m2	E				V	V	V	Verdacht auf PAK, SM; Überprüfung TOC400	i. Fp	
Estrich	007d-01	Glas-/Steinwolle Boden Dämmung	300.0 m2	E							anderer Schadstoff (Künstliche Mineralfasern)	i. Fp	
Estrich	009-01	Leichtbauplatte (LAP) ggf. bei Steckdosen, Lichtschalter etc.	1.0 Stk.	E	V						Asbestverdacht	SUVA	II
Estrich	027-01	Diverse (Dichtungen, Schnüre etc) Lüftungsanlage Anlagenteile	3.0 lfm	E	V						Asbestverdacht	SUVA	II

Raum	ID-Nr.	Bauteil und Material	Grobmass	Beurteilung (L/E)	Schadstoffklasse						Befund, Bemerkungen, notwendige Massnahmen	Sanierung durch	Dringlichkeit Asbestsanierung nach FACH
					Asb.	PCB	CP	PAK	SM	div.			
Estrich	050-02	Türdichtung Lüftungskanal	3.0 lfm	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Estrich	051-01	Dampfsperre Boden	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Estrich	054-01	Brandschutzplatten Beleuchtung	5.0 Stk.	E	V						Asbestverdacht	SUVA	II
Estrich	055-01	Glas-/Steinwolle Decke Dämmung	300.0 m2	E							Künstliche Mineralfasern	i. Fp	
Korridor	010-02	Kleber Boden Teppich	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Korridor	018-01	Leichtbauplatte (LAP) Elektrotabelleau	1.0 Stk.	E	V						Asbestverdacht	SUVA	II
Korridor	028-01	Farbanstrich Holz- und Wandverkleidung	66.0 m2	E					V		SM-Verdacht	i. Fp	
Korridor	029-01	Brandmelder Decke	k.A.	E						V	anderer Schadstoffverdacht (Radium)	i. Fp	
Raum 1	008-10	PVC-Belag Boden Bodenbelag	9.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Raum 1	053-01	Diverse Boden Bodenaufbau (PVC, Spanplatte, Bleigranulat, Kupferwolle)	k.A.	E						V	anderer Schadstoffverdacht	i. Fp	
Raum 2 (Bad)	003-03	Diverse Asbestdämmungen Boiler	1.0 Stk.	E	V						Asbestverdacht	i. Fp	III
Raum 2 (Bad)	008-08	PVC-Belag Boden Bodenbelag	4.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Raum 2 (Bad)	011-02	CV-Belag Wand Belag	18.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Raum 3 (Bad)	052-01	Belag Boden unter Spanplatte	12.0 m2	E	o						kein Asbest nachgewiesen		
Raum 3 (Küche)	008-07	PVC-Belag Boden Bodenbelag	10.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Raum 3 (Küche)	012-05	Verputz Decke Typ 1	13.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Raum 3 (Küche)	013-03	Verputz Wand Typ 1	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Raum 3 (Küche)	014-05	Fliesenkleber Wand Wandbelag; inkl. Fugenmörtel	4.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Raum 3 (Küche)	015-01	Leichtbauplatte (LAP) Kochherd	1.0 Stk.	E	V						Asbestverdacht	SUVA	II
Raum 3 (Küche)	016-01	Leichtbauplatte (LAP) Backofen	1.0 Stk.	E	V						Asbestverdacht	SUVA	II
Raum 3 (Küche)	017-01	Antidröhnbeschichtung Waschbecken	1.0 m2	E	+						asbesthaltig	SUVA	III
Raum 4/5	019-03	Verglasungskitt Fenster	35.0 lfm	L	+						asbesthaltig	i. Fp	III
Raum 4/5	020-01	Anstrich Heizkörper	7.0 Stk.	E		V					PCB-Verdacht	i. Fp	
Raum 4/5	021-01	Anstrich Heizkörper	7.0 Stk.	E					V		SM-Verdacht	i. Fp	
Raum 4/5	022-01	Leichtbauplatte (LAP) Wand Steckdose	4 Stk.	E	V						Asbestverdacht	SUVA	II
Raum 6	024-05	Belag Boden Bodenbelag inkl. Kleber (MP)	12.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Raum 6	025-01	Bleirohrhülsen Wand	1.0 lfm	E					V		SM-Verdacht	i. Fp	
Raum 6	026-03	Anschlagkitt Fenster Laibung Holz	35.0 lfm	L	+						asbesthaltig	i. Fp	III

Raum	ID-Nr.	Bauteil und Material	Grobmass	Beurteilung (L/E)	Schadstoffklasse						Befund, Bemerkungen, notwendige Massnahmen	Sanierung durch	Dringlichkeit Asbestsanierung nach FACH
					Asb.	PCB	CP	PAK	SM	div.			
Raum 7	023-03	Tapete Wand Wandbelag auf Holzfaserplatte	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Raum 7	024-04	Belag Boden Bodenbelag inkl. Kleber (MP)	13.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Treppenhaus	012-06	Verputz Decke Typ 1	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
1. Obergeschoss													
Büro Hauswart	056-01	Schlacke Boden Füllung	11.0 m2	E				+	+	+	Summe PAK: 44mg/kg div. SM TOC400: 0.8% > Deponie Typ E gem. VVEA	i. Fp	
Galerie	008-11	PVC-Belag Boden Bodenbelag	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Galerie	031-03	Tapete Verputz Wand	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Galerie	032-02	Belag Boden	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Galerie	036-01	Anstrich Heizkörper Anstr. beige	10.0 m2	E		V					PCB-Verdacht	i. Fp	
Gang	030-04	Verputz Wand Typ 2	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Musikschule	014-06	Fliesenkleber Wand Wandbelag; inkl. Fugenmörtel	4.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Erdgeschoss													
Aussenbereich	072-01	Fugendichtungsmasse Wand Brüstung	3.0 lfm	L		o					PCB 50mg/kg		
Aussenfassade	073-01	Verputz Wand Typ A2 Kieselwurf	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Aussenfassade	074-01	Verputz Wand Typ A1	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Aussenfassade	084-01	Fassade Verkleidung Rolladenkasten	10.0 m2	E	-						Blechverkleidung; Kein Schadstoffverdacht		-
Bühne	001-05	Faserzement Lüftungsanlage	15.0 m2	L	+						asbesthaltig	SUVA	II
Bühne	008-14	PVC-Belag Boden Bodenbelag	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Bühne	039-03	Anstrich Wand	55.0 m2	L		o					PCB 50mg/kg		
Bühne	040-02	Anstrich Wand	55.0 m2	L					+		SM > Deponie Typ B gem. VVEA	i. Fp	
Bühne	057-01	Leichtbauplatte (LAP) Elektrotabelleau Faserzement LAP	1.0 Stk.	E	V						Asbestverdacht	SUVA	II
Foyer	065-01	Fliesenkleber Boden Klinker (verm. nass in nass)	0.0 m2	E	o						kein Asbest nachgewiesen		
Gang	030-05	Verputz Wand Typ 2	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Gang	031-02	Tapete Verputz Wand	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		

Raum	ID-Nr.	Bauteil und Material	Grobmass	Beurteilung (L/E)	Schadstoffklasse						Befund, Bemerkungen, notwendige Massnahmen	Sanierung durch	Dringlichkeit Asbestsanierung nach FACH
					Asb.	PCB	CP	PAK	SM	div.			
Gang	043-02	Fliesenkleber Wand gelb, 15x15 cm (inkl. Fugenmörtel)	4.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Gang	044-01	Fliesenkleber Boden Bodenplatten (inkl. Fugenmörtel)	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Gang	045-01	Fliesenkleber Sockelleiste inkl. Fugenmörtel	0.0 lfm	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Geräte Schule	059-01	Fischgratparkett Boden Bodenaufbau	0.0	E							kein Schadstoffverdacht		
Küche	032-03	Belag Boden	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Küche	046-02	Verputz Decke Typ 4	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Küche	047-02	Verputz Verkleidung Decke Unterzug	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Küche	049-02	Fliesenkleber Wand weiss (neuer)	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Küche	076-01	Faserzementplatten Wand Verkleidung	1.0 m2	E	+						Asbestverdacht	i. Fp	II
Treppenhaus	058-01	Dämmung Wand	20.0 m2	E							FCKW-Verdacht	i. Fp	
Treppenhaus	038-01	Verputz Wand Typ 3 (Kratzputz)	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Turnhalle	033-03	Verputz Wand Heizkörpernische	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Turnhalle	035-01	Verschiedene asbesthaltige Bauteile/Materialien Technische Geräte Elektroschrank	1.0 Stk.	E	V						Asbestverdacht	i. Fp	II
Turnhalle	060-01	Leichtbauplatte (LAP) Decke Brandschutzplatte	8.0 m2	E	+						asbesthaltig	SUVA	I
Turnhalle	061-01	Leichtbauplatte (LAP) Decke Brandschutzplatten Leuchtstoffröhren	18.0 Stk.	L	+						Asbesthaltig (Chrysotil)	SUVA	I
Turnhalle	062-01	Anstrich Stütze (Metall)	3.0 m2	E					V		SM-Verdacht	i. Fp	
Turnhalle	063-01	Mörtel Stütze (Beton) unter Holzverkleidung	0.0 Stk.	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Turnhalle	064-01	Kork auf Spanplatte (4cm) Boden Turnhallenboden	k.A.	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Turnhalle	019-04	Verglasungskitt Fenster	450.0 lfm	L	+						asbesthaltig	i. Fp	III
Turnhalle	026-05	Anschlagkitt Fenster Laibung Holz	450.0 lfm	L	+						asbesthaltig	i. Fp	III
Turnhalle	034-01	Leichtbauplatte (LAP) Schrank Musikanlage	1.0 Stk.	E	V						Asbestverdacht	SUVA	II
WC Damen	012-07	Verputz Decke Typ 1	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
WC Damen	037-05	Fliesenkleber Wand weiss, 15x15 cm (inkl. Fugenmörtel)	2.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		

Raum	ID-Nr.	Bauteil und Material	Grobmass	Beurteilung (L/E)	Schadstoffklasse						Befund, Bemerkungen, notwendige Massnahmen	Sanierung durch	Dringlichkeit Asbestsanierung nach FACH
					Asb.	PCB	CP	PAK	SM	div.			
WC Damen	038-03	Verputz Wand Typ 3 (Kratzputz)	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
WC Damen	039-04	Anstrich Wand	50.0 m2	L		+					PCB > 50mg/kg	i. Fp	
WC Damen	040-01	Anstrich Wand	50.0 m2	L					+		SM > Deponie Typ B gem. VVEA	i. Fp	
WC Damen	041-04	Fliesenkleber Boden Bodenbelag (Feinsteinzeug)	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
WC Damen	042-03	Fliesenkleber Sockelleiste Feinsteinzeug	0.0 lfm	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
WC Herren	037-06	Fliesenkleber Wand weiss, 15x15 cm (inkl. Fugenmörtel)	9.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
WC Herren	041-05	Fliesenkleber Boden Bodenbelag (Feinsteinzeug)	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
WC Herren	042-02	Fliesenkleber Sockelleiste Feinsteinzeug	0.0 lfm	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Treppenhaus	079-01	Korkdämmung und Verputz auf Beton in Nische	1.0 m2	L	o			+			PAK 13'108mg/kg Benzo(a)pyren 1187 mg/kg Kein Asbest -> KVA gem. VVEA	i. Fp	
1. Untergeschoss													
Abstellraum 1	061-02	Leichtbauplatte (LAP) Decke Brandschutzplatten Leuchtstoffröhren	2.0 Stk.	E	V						Asbestverdacht	SUVA	II
Abstellraum 2	061-03	Leichtbauplatte (LAP) Decke Brandschutzplatten Leuchtstoffröhren	2.0 Stk.	E	V						Asbestverdacht	SUVA	II
Aussenfassade	085-01	Schwarzanstrich erdberührt Fassade erdberührt	300.0 m2	E	V						Asbestverdacht	i. Fp	-
Bad	037-12	Fliesenkleber Wand weiss, 15x15 cm (inkl. Fugenmörtel)	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Bad	070-05	Fliesenkleber Boden Mosaik	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Einzel-Dusche 1	037-08	Fliesenkleber Wand weiss, 15x15 cm (inkl. Fugenmörtel)	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Einzel-Dusche 1	070-01	Fliesenkleber Boden Mosaik	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Einzel-Dusche 2	037-09	Fliesenkleber Wand weiss, 15x15 cm (inkl. Fugenmörtel)	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Einzel-Dusche 2	070-02	Fliesenkleber Boden Mosaik	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Keller	077-01	Faserzement Mobile Bauteile Blumentrog	3.0 Stk.	E	V						Asbestverdacht	i. Fp	III

Raum	ID-Nr.	Bauteil und Material	Grobausmass	Beurteilung (L/E)	Schadstoffklasse						Befund, Bemerkungen, notwendige Massnahmen	Sanierung durch	Dringlichkeit Asbestsanierung nach FACH
					Asb.	PCB	CP	PAK	SM	div.			
Korridor	013-04	Verputz Wand Typ 1	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Korridor	035-02	Verschiedene asbesthaltige Bauteile/Materialien Technische Geräte Elektroschrank	1.0 Stk.	E	V						Asbestverdacht	i. Fp	II
Korridor	037-07	Fliesenkleber Wand weiss, 15x15 cm (inkl. Fugenmörtel)	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Korridor	066-01	Anstrich Boden grün	60.0 m2	L		o					Keine PCB/CP nachgewiesen		
Korridor	069-01	Verputz Wand Typ 6 (Negativabrieb)	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Korridor	075-01	Anstrich Boden Betonboden	60.0 m2	L		o					Keine PCB/CP nachgewiesen		
Korridor	068-01	PUR-/PIR-Leitung Rohr	20.0 lfm	E							FCKW-Verdacht	i. Fp	
Laufbahn	032-04	Belag Boden	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Laufbahn	071-01	Gussasphalt Boden	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Putzmaterial	003-04	Diverse Asbestdämmungen Boiler	1.0 Stk.	E	V						Asbestverdacht	i. Fp	III
Turner-Garderobe	008-13	PVC-Belag Boden Bodenbelag	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Turner-Garderobe	067-01	Anstrich Rohr Gussrohr (Decke)	5.0 lfm	E					V		SM-Verdacht	i. Fp	
Umkleide-Raum Dusche	037-10	Fliesenkleber Wand weiss, 15x15 cm (inkl. Fugenmörtel)	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Umkleide-Raum Dusche	037-11	Fliesenkleber Wand weiss, 15x15 cm (inkl. Fugenmörtel)	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Umkleide-Raum Dusche	070-04	Fliesenkleber Boden Mosaik	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Umkleide-Raum Dusche	070-07	Fliesenkleber Boden Mosaik	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Umkleide-Raum Duschen	078-01	Diverse asbesthaltige Bauteile Lüftungsanlage Baujahr 1985	3.0 m2	E	V						Asbestverdacht	SUVA	III
WC Herren	037-13	Fliesenkleber Wand weiss, 15x15 cm (inkl. Fugenmörtel)	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
WC Männer	070-06	Fliesenkleber Boden Mosaik	0.0 m2	L	o						kein Asbest nachgewiesen		
Werkstatt	080-01	Schieferplatte Mobile Bauteile	0.0 Stk.	E							kein Schadstoffverdacht		
Mittagstisch	101-01	Akustikdecke	78.0 m2	L	+						Asbesthaltig (Amosit) schwach gebunden	SUVA	I
Mittagstisch	076-01	Wand Verkleidung Faserzement	2.0 m2	E	V						Asbestverdacht	i. Fp	III
Lernen/Spielen	102-01	Elektrospeicherheizung	1.0 Stk.	E	V						Asbestverdacht	SUVA	II

ANHANG B BAUTEILE MIT SCHADSTOFFBELASTUNG ODER VERDACHT AUF SCHADSTOFFBELASTUNG

In den Datenblättern werden Informationen zum Handlungsbedarf und zur Entsorgung bzw. Rückbau der schadstoffhaltigen Bauteile aufgeführt. Die effektive Anwendbarkeit von erleichterten Sanierungsverfahren gemäss den Richtlinien und Merkblättern in Anhang G sind vorgängig zur Sanierung mit der Suva und der zuständigen Behörde zu klären.

Akustikdecke							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlichkeit
101-01	Decke Akustikdeckenpaneele	1. Untergeschoss Probenraum/Mittags- tisch	78.0 m2	Expertise	Asbest schwachgebunden	17 06 05 S Typ E	I
Referenz Plan							
Anhang D							
Empfehlungen und Handlungsbedarf							
Asbest Dringlichkeitsstufe I: Eine Sanierung bez. Sofortmassnahmen sind umgehend einzuleiten. Bereits ohne mechanische Einwirkung können gesundheitsgefährdende Asbestfasern freigesetzt werden.							
Massnahmen bei Sanierung / Entsorgung							
<u>Asbest:</u> Die asbesthaltigen Akustikdeckenpaneele sind durch einen Suva-anerkannten Asbestsanierer in einer Sanierungszone gemäss EKAS-Richtlinie Nr. 6503 zu entfernen. Abfallcode 17 06 05 S Entsorgungsweg: Deponie Typ E Verpackung: Doppelt verpackt (z.B. Kunststofffoliensäcke in einem Big Bag)							
Illustration und Standort							
							
101-01 Standort: 1. Untergeschoss Mittagstisch				101-01 Standort: 1. Untergeschoss Mittagstisch			

Anschlagkitt							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlichkeit
026-03	Fenster Laibung Holz	Dachgeschoss Raum 6	35.0 lfm	Labor	Asbest festgebunden	E	III
026-05	Fenster Laibung Holz	Erdgeschoss Turnhalle	450.0 lfm	Labor	Asbest festgebunden	E	III
Referenz Plan							
Anhang D							
Empfehlungen und Handlungsbedarf							
Asbest Dringlichkeitsstufe III: Sanierung vor baulichen Eingriffen und bei Nutzungs- oder Zustandsänderung erneut abklären.							
Massnahmen bei Sanierung / Entsorgung							
Asbest: Unter Einhaltung der Auflagen gemäss Suva-Factsheet 33044 kann der Rückbau durch instruierte Berufsleute, wie Fensterbauer und Rückbauunternehmen, ausgeführt werden. Alle maschinellen Demontagen dürfen aber nur durch eine Suva-anerkannte Spezialfirma ausgeführt werden (Suva-Factsheet 33042).							
Illustration und Standort							
							
026-03 Standort: Dachgeschoss Raum 6				026-03 Standort: Dachgeschoss Raum 6			
							
026-05 Standort: Erdgeschoss Turnhalle				026-05 Standort: Erdgeschoss Turnhalle			

Anstrich (auf mineralischem Untergrund)							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlichkeit
040-02	Wand	Erdgeschoss Bühne	55.0 m2	Labor	Keine PCB nachgewiesen / Schwermetalle Zink >38'000 mg/kg Barium >38'000 mg/kg Strontium 1'200 mg/kg		
039-04 040-01	Wand	Erdgeschoss WC Damen	50.0 m2	Labor	PCB: 240 mg/kg Schwermetalle Blei >970mg/kg Zink >29'000mg/kg Schwefel 18'000 mg/kg		
Referenz Plan							
Anhang D							
Empfehlungen und Handlungsbedarf							
PCB: PCB können laufend in die Umwelt freigesetzt werden (Abrieb, Verdampfung, Auswaschung, unsachgemässe Entsorgung), werden schlecht abgebaut resp. reichern sich in der Nahrungskette an und können durch Hautkontakt, Verschlucken sowie Einatmen aufgenommen werden. Beim Bearbeiten oder Entfernen von Anstrichen mit hohen PCB-Gehalten (> 10'000 mg/kg) können ArbeitnehmerInnen unmittelbar gefährdet werden. In Innenräumen können PCB-Konzentrationen in der Raumluft gesundheitsschädlich sein, wenn: • der PCB-Gehalt im Anstrich > 10'000 mg/kg beträgt • sich der Anstrich auf grossen Teilen der Raumfläche befindet • der Raum regelmässig mehr als 20 h pro Woche genutzt wird Werden Anstrich mechanisch bearbeitet, können erhebliche Mengen PCB in Form von Stäuben und Gasen (ab 100°C) freigesetzt werden. Ab Temperaturen von 250°C werden PCB in hochgiftige Dioxine und Furane umgewandelt.							
Schwermetalle: Im Normalgebrauch (Begehung, Sichtkontrolle; Nutzung) und solange Anstriche unbeschädigt sind, besteht kein Gesundheitsrisiko. Aus abblätternden Anstrichen kann sich Staub in der Raumluft verteilen oder Farbabplatzungen und Staub können von Kleinkindern oral aufgenommen werden.							
Massnahmen bei Sanierung / Entsorgung							
PCB: PCB-haltige Anstriche müssen entfernt werden, wenn die PCB-Konzentration in der Raumluft langfristig 2 µg/m³ oder kurzfristig (Tagesaufenthalt) 6 µg/m³ übersteigt. Grundsätzlich sind für eine Sanierung von Anstrichen mit einem PCB-Gehalt > 50 mg/kg Suva-anerkannte Spezialfirmen zu empfehlen, da diese über die notwendigen Kenntnisse und Ausrüstungen verfügen. Die zu treffenden Massnahmen orientieren sich an denjenigen zu PCB-haltigen Fugendichtungsmassen oder der EKAS-Richtlinie 6503. Mineralischer Untergrund: Es empfiehlt sich PCB-haltige Anstriche bei einem Rückbau vorgängig zu entfernen, wenn: • der PCB-Gehalt gerechnet über das ganze Bauteil (z.B. Betonplatte) die Grenzwerte für eine Deponie Typ E übersteigt, da in diesem Fall das ganze Bauteil als Sonderabfall gilt und thermisch oder nasschemisch behandelt werden muss. • Der PCB-Gehalt gerechnet über das ganze Bauteil (z.B. Betonplatte) die Grenzwerte für eine Deponie Typ B überschreitet, da die Kosten einer Entsorgung in einer Deponie Typ E oder im Sonderabfall die Kosten einer vorgängigen Sanierung in der Regel deutlich überschreiten.							

Schwermetalle: Bei einer Bearbeitung sind generell Staub- und Hitzeentwicklungen zu vermeiden.

Mineralischer Untergrund:

Es empfiehlt sich schwermetallhaltige Anstriche bei einem Rückbau vorgängig zu entfernen, wenn:

- Schwermetallgehalte gerechnet über das ganze Bauteil (z.B. Betonplatte) die Grenzwerte für eine Deponie Typ E überschreiten, da in diesem Fall das ganze Bauteil als Sonderabfall gilt und thermisch oder nasschemisch behandelt werden muss.
- Schwermetallgehalte gerechnet über das ganze Bauteil (z.B. Betonplatte) die Grenzwerte für eine Deponie Typ B überschreiten, da die Kosten einer Entsorgung in einer Deponie Typ E oder im Sonderabfall die Kosten einer vorgängigen Sanierung in der Regel deutlich überschreiten.

Illustration und Standort



039-04
Standort: Erdgeschoss WC Damen



039-04
Standort: Erdgeschoss WC Damen



040-02
Standort: Erdgeschoss Bühne



040-01
Standort: Erdgeschoss WC Damen

Anstrich (auf metallischem Untergrund)							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlichkeit
020-01	Heizkörper	Dachgeschoss Raum 4/5	7.0 Stk.	Expertise	Verdacht PCB & Schwermetalle		
021-01	Heizkörper	Dachgeschoss Raum 4/5	7.0 Stk.	Expertise	Verdacht PCB & Schwermetalle		
036-01	Heizkörper Anstr. beige	1. Obergeschoss Galerie	10.0 m2	Expertise	Verdacht PCB & Schwermetalle		
062-01	Stütze (Metall)	Erdgeschoss Turnhalle	3.0 m2	Expertise	Verdacht PCB & Schwermetalle		
067-01	Rohr Gussrohr (Decke)	1. Untergeschoss Turner-Garderobe	5.0 lfm	Expertise	Verdacht Schwermetalle		
Referenz Plan							
Anhang D							
Empfehlungen und Handlungsbedarf							
Eine Untersuchung bzgl. der Schwermetallgehalte resp. PCB/CP in den Anstrichen auf metallischem Untergrund der oben aufgeführten Bauteile ist gemäss VVEA-Vollzugshilfe im Hinblick auf die Entsorgung nicht notwendig. Ohne mechanische Bearbeitung keine Gefährdung.							
Massnahmen bei Sanierung / Entsorgung							
Die Entsorgung der Bauteile kann ohne eine weitere Vorbehandlung via den Schrotthandel über ein Schweizer Stahlwerk erfolgen. Trennung der Bauteile durch Kaltschnitt. Falls Schnitte mit wärmebildenden Verfahren vorgesehen sind, wird eine Untersuchung bzgl. Schwermetallen sowie PCB/CP aus arbeitsschutztechnischer Sicht empfohlen und es sind den Laborergebnissen angepasste Massnahmen zum Umwelt- und Gesundheitsschutz der Arbeiter zu treffen.							
Illustration und Standort							
							
020-01 Standort: Dachgeschoss Raum 4/5				020-01 Standort: Dachgeschoss Raum 4/5			



021-01
Standort: Dachgeschoss Raum 4/5



021-01
Standort: Dachgeschoss Raum 4/5



036-01
Standort: 1. Obergeschoss Galerie



036-01
Standort: 1. Obergeschoss Galerie



062-01
Standort: Erdgeschoss Turnhalle



062-01
Standort: Erdgeschoss Turnhalle



067-01
Standort: 1. Untergeschoss Turner-Garderobe

Anstrich Gussrohr							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlich-keit
005-01	Rohr Gussrohr	Dachgeschoss Estrich	40.0 lfm	Expertise	PAK		-
Referenz Plan							
Anhang D							
Empfehlungen und Handlungsbedarf							
Ohne mechanische Bearbeitung keine Gefährdung.							
Massnahmen bei Sanierung / Entsorgung							
Die Entsorgung des mit einer schwarzen bituminösen Beschichtung versehenen Gussrohres kann ohne eine weitere Vorbehandlung via den Schrotthandel über ein Schweizer Stahlwerk erfolgen. Mit Bearbeitung: Im Falle einer Bearbeitung oder Demontage von PAK-belasteten Bautei- len ist auf hitzebildende Verfahren unbedingt zu verzichten (Freisetzung des B[a]P in hohen Konzentratio- nen). Bei solchen Arbeiten sind z.B. Arbeitsoveralls, Handschuhe und Atemschutzmasken Typ FFP3 zu tragen.							
Illustration und Standort							
005-01 Standort: Dachgeschoss Estrich				005-01 Standort: Dachgeschoss Estrich			

Antidröhnbeschichtung							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlichkeit
017-01	Waschbecken	Dachgeschoss Raum 3 (Küche)	1.0 m2	Expertise	Asbest festgebunden		III
Referenz Plan							
Anhang D							
Empfehlungen und Handlungsbedarf							
<u>Asbest Dringlichkeitsstufe III:</u> Sanierung vor baulichen Eingriffen und bei Nutzungs- oder Zustandsänderung erneut abklären.							
Massnahmen bei Sanierung / Entsorgung							
<u>Asbest:</u> Beschichtung Waschbecken: Vorgehen gemäss Suva-Merkblatt 84052: • Überstreichen & Reinigung möglichst unterlassen • Abbeizen / Ablaugen durch instruierte Baufachleute (oranger Bereich) • Schleifen, Abkratzen oder Abfräsen von Anstrichen nur durch Suva-anerkannte Asbestsanierer gemäss EKAS-Richtlinie Nr. 6503, Kap. 7 (roter Bereich)							
Illustration und Standort							
							
017-01 Standort: Dachgeschoss Raum 3 (Küche)				017-01 Standort: Dachgeschoss Raum 3 (Küche)			

Bleirohrhülsen							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlich-keit
025-01	Wand	Dachgeschoss Raum 6	1.0 lfm	Expertise	Schwermetalle		-
Referenz Plan							
Anhang D							
Empfehlungen und Handlungsbedarf							
<u>Schwermetalle:</u> Ohne Beschädigung besteht keine Gefährdung.							
Massnahmen bei Sanierung / Entsorgung							
Bleihaltige Röhrchen. Konventioneller Rückbau, getrennt ins Recycling.							
Illustration und Standort							
							
025-01 Standort: Dachgeschoss Raum 6							

Brandmelder							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlichkeit
029-01	Decke	Dachgeschoss Korridor	div.	Expertise (Verdacht)	Radioaktivität	16 02 x oder 17 04 x	-
Referenz Plan							
Anhang D							
Empfehlungen und Handlungsbedarf							
Aktuell kein Handlungsbedarf notwendig							
Massnahmen bei Sanierung / Entsorgung							
Gemäss VVEA-Vollzugshilfe Bauabfälle sind insbesondere Brandmelder, Schalter mit radioaktiver Leuchtfarbe sowie Keramikplatten mit radioaktiver Glasur (lokal begrenzte Verbreitung) zu berücksichtigen. Die Demontage und die Entsorgung von Ionisationsrauchmeldern sollten Fachleute der Firma, welche die Anlage installiert hat oder ersetzen wird, und dafür die entsprechende Bewilligung vom BAG besitzt, überlassen werden. Diese Firma wird der Suva auch die Streichung aus der Liste der Betreiber von Anlagen mit IRM melden. Ist der Anlageinstallateur nicht bekannt und es gibt keine Neuinstallation, gibt das BAG Auskunft zu den Entsorgungsmöglichkeiten.							
Illustration und Standort							
							
029-01 Standort: Dachgeschoss Korridor							

Diverse (Dichtungen, Schnüre etc)							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlichkeit
027-01	Lüftungsanlage Anlagenteile	Dachgeschoss Estrich	3.0 lfm	Expertise	Asbest schwachgebunden	17 06 05s	II
Referenz Plan							
Anhang D							
Empfehlungen und Handlungsbedarf							
Lüftungsanlage sollte nicht mehr betrieben werden aufgrund des Verdachts auf diverse schwach gebundene Asbestanwendungen.							
Massnahmen bei Sanierung / Entsorgung							
Lüftungsanlagen mit Asbest auf keinen Fall direkt ins Recycling bringen, sondern vorgängig von einem Suva-anerkannten Asbestsanierer in die Materialfraktionen auftrennen lassen (Metall, Asbest etc.). Das dabei anfallende asbesthaltige Material ist doppelt verpackt auf einer Deponie Typ E zu entsorgen.							
Illustration und Standort							
							
027-01 Standort: Dachgeschoss Estrich				027-01 Standort: Dachgeschoss Estrich			
							
027-01 Standort: Dachgeschoss Estrich				027-01 Standort: Dachgeschoss Estrich			

Diverse Asbestdämmungen							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlichkeit
003-01	Boiler	Dachgeschoss Estrich	1.0 Stk.	Expertise	Asbest	17 06 05s	III
003-03	Boiler	Dachgeschoss Raum 2 (Bad)	1.0 Stk.	Expertise	Asbest	17 06 05s	III
003-04	Boiler	1. Untergeschoss Putzmaterial	1.0 Stk.	Expertise	Asbest	17 06 05s	III
Referenz Plan							
Anhang D							
Empfehlungen und Handlungsbedarf							
Massnahmen bei Sanierung / Entsorgung							
Asbest: Asbesthaltige Dämmung auf Distanzhalter von Boiler oder ähnliches möglich. Demontage und Übergabe an einen Suva-zertifizierten Asbestsanierer für Sanierung in externer Zone.							
Illustration und Standort							
							
003-01 Standort: Dachgeschoss Estrich				003-01 Standort: Dachgeschoss Estrich			
							
003-03 Standort: Dachgeschoss Raum 2 (Bad)				003-03 Standort: Dachgeschoss Raum 2 (Bad)			



003-03
Standort: Dachgeschoss Raum 2 (Bad)



003-04
Standort: 1. Untergeschoss Putzmaterial



003-04
Standort: 1. Untergeschoss Putzmaterial

Diverse asbesthaltige Bauteile							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlich-keit
078-01	Lüftungsanlage Baujahr 1985	1. Untergeschoss Umkleide-Raum Du- schen	3.0 m2	Expertise	Verdacht Asbest		III
Referenz Plan							
Anhang D							
Empfehlungen und Handlungsbedarf							
Keine sichtbare, asbestverdächtige Materialien identifiziert. Verdacht auf diverse asbesthaltige Materialien (z.B. Dämmplatte, Dämmbelag o.ä.) im Innern der Lüftungsanlage.							
Massnahmen bei Sanierung / Entsorgung							
Überprüfung der Lüftungsanlage hinsichtlich asbesthaltigen Bauteilen durch einen Suva-anerkannten As- bestsanierer. Unter Umständen kann die Anlage resp. ein Teil davon vor Ort abgetrennt oder demontiert, eingepackt und dann einem Suva-anerkannten Asbestsanierer zur Materialtrennung in einer externen Zo- nen übergeben werden.							
Illustration und Standort							
							
078-01 Standort: 1. Untergeschoss Umkleide-Raum Duschen				078-01 Standort: 1. Untergeschoss Umkleide-Raum Duschen			

Korkdämmung							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlichkeit
079-01	Wandnische	Erdgeschoss Treppenhaus	1.0 m2	Labor	PAK 13'108mg/kg Benzo(a)pyren 1187 mg/kg Kein Asbest nachgewiesen	17 06 03 S	
Referenz Plan							
Anhang D							
Empfehlungen und Handlungsbedarf							
Vermutete Steigzone im 1. Untergeschoss war keine (nur Platte an Wand).							
Massnahmen bei Sanierung / Entsorgung							
Sanierung/Entfernung gemäss SUVA Factsheet 33106 : Für die Entfernung von PAK-haltigen Materialien sind ein Atemschutz mit Überdrucksystem Schutzstufe TH3P, Einwegschutzanzug Kat. 3, Typ 5/6 mit Kapuze und Handschuhe Nitril- oder Butylkautschuk zu verwenden. Die Übergangsstellen (z. Bsp. zwischen Anzug und Handschuhe) sind abzukleben. Es empfiehlt sich vorgängig eine Abnahmebestätigung bei der KVA einzuholen. LVA-Code Teerkork: 17 06 03 [S]							
Illustration und Standort							
							
079-01 Standort: Erdgeschoss Treppenhaus				079-01 Standort: 1. Erdgeschoss Treppenhaus			

Dämmung							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlich-keit
058-01	Wand (Dämmung)	Erdgeschoss Treppenhaus	20.0 m2	Expertise	Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW/HFCKW)	17 06 03 S	-
Referenz Plan							
Anhang D							
Massnahmen bei Sanierung / Entsorgung							
Illustration und Standort							
							
058-01 Standort: Erdgeschoss Treppenhaus				058-01 Standort: Erdgeschoss Treppenhaus			
							
058-01 Standort: Erdgeschoss Treppenhaus							

Farbanstrich							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlichkeit
028-01	Holz- und Wandverkleidung	Dachgeschoss Korridor	66.0 m2	Expertise	Verdacht Holzschutzmittel/Schwermetalle		-
Referenz Plan							
Anhang D							
Empfehlungen und Handlungsbedarf							
Ohne Bearbeitung keine Gefährdung.							
Massnahmen bei Sanierung / Entsorgung							
In deckenden Farbanstrichen von Holzbauteilen sind i.d.R. Schwermetalle in unterschiedlichen Konzentrationen enthalten. Alle Bauteile aus Holz- und Holzwerkstoffen mit Anstrich sind als belastetes Altholz in einer KVA zu entsorgen. Dieser Entsorgungsweg gilt auch für Konstruktionshölzer, bei denen aufgrund des Baujahres eine Behandlung mit Holzschutzmitteln (PCB, Lindan, etc.) wahrscheinlich ist, und die nicht beprobt wurden. Besteht der Wunsch, einzelne Hölzer weiterzuverwenden, ist vorgängig eine Untersuchung auf Holzschutzmittel durchzuführen, da die Bearbeitung und Weiterverwendung belasteter Hölzer eine ernstzunehmende Gesundheitsgefährdung bedeuten. Arbeitsschutz: Schutzmaske FFP3, Schutzbrille und Handschuhe, Staubentwicklung gering halten, kein Essen und Trinken in der Nähe der Arbeitsorte.							
Illustration und Standort							
							
028-01 Standort: Dachgeschoss Korridor				028-01 Standort: Dachgeschoss Korridor			

Faserzement							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlichkeit
001-03	Lüftungsanlage Verkleidung (Faserzement)	Dachgeschoss Estrich	14.0 m2	Labor	Asbest festgebunden	17 06 98	II
001-04	Lüftungskanal (Faserzement)	Dachgeschoss Estrich	18.0 m2	Labor	Asbest festgebunden	17 06 98	II
001-05	Lüftungskanal (Faserzement)	Erdgeschoss Bühne	15.0 m2	Labor	Asbest festgebunden	17 06 98	II
077-01	Mobile Bauteile Blumentrog	1. Untergeschoss Keller	3.0 Stk.	Expertise	Asbest festgebunden	17 06 98	II
Referenz Plan							
Anhang D							
Empfehlungen und Handlungsbedarf							
<u>Asbest Dringlichkeitsstufe II:</u> Sanierung vormerken und bei Nutzungs- oder Zustandsänderung erneut abklären. Der Faserzementkanal im Estrich ist teilweise beschädigt. Wir empfehlen, allfällige Öffnungen oder Bruchstellen abzukleben. Der Faserzementkanal im Bereich der Bühne (Erdgeschoss) ist intakt. Um allfällige Beschädigungen während der Nutzung oder der Bauphase zu verhindern, wird empfohlen, ein Anprallschutz o.ä. vorzusehen.							
Massnahmen bei Sanierung / Entsorgung							
<u>Asbest:</u> Im Innern (Rohre, Kanäle, Platten etc): • Bei zerstörungsfreiem Demontieren: Massnahmen gemäss Suva-Merkblatt 84053 resp. in Analogie zu Suva-Factsheet 33031 (oranger Bereich) • Entfernen mit mechanischem Bearbeiten (Sägen, Fräsen, Brechen, Bohren etc.): Vorgehen gemäss EKAS-Richtlinie Nr. 6503, d.h. Entfernung durch Suva-anerkannten Asbestsanierer in einer Sanierungszone. Ausnahme: Kontrolliertes Brechen einzelner Teile, Massnahmen gemäss Suva-Merkblatt 84053 (oranger Bereich). Projektspezifisch wird empfohlen, die Faserzementkanäle aufgrund der Beschädigungen durch einen Suva-anerkannten Asbestsanierer in einer Sanierungszone (gemäss EKAS-Richtlinie Nr. 6503) zu entfernen. Entsorgung: Ganze Elemente: Deponie Typ B Bruchstücke/Staub: Deponie Typ E							
Illustration und Standort							
							
001-03 Standort: Dachgeschoss Estrich				001-03 Standort: Dachgeschoss Estrich			



001-03
Standort: Dachgeschoss Estrich



001-04
Standort: Dachgeschoss Estrich



001-04
Standort: Dachgeschoss Estrich



001-04
Standort: Dachgeschoss Estrich



001-04
Standort: Dachgeschoss Estrich



001-05
Standort: Erdgeschoss Bühne



001-05
Standort: Erdgeschoss Bühne



077-01
Standort: 1. Untergeschoss Keller



077-01
Standort: 1. Untergeschoss Keller

Faserzementplatten							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlichkeit
076-01	Wand Verkleidung	Erdgeschoss Küche	1.0 m2	Expertise	Asbest festgebunden	17 06 98	III
076-02	Wand / Kamin Verkleidung	1. Untergeschoss Mittagstisch	2.0 m2	Expertise	Asbest festgebunden	17 06 98	III
Referenz Plan							
Anhang D							
Empfehlungen und Handlungsbedarf							
Asbest Dringlichkeitsstufe III: Sanierung vor baulichen Eingriffen und bei Nutzungs- oder Zustandsänderung erneut abklären.							
Massnahmen bei Sanierung / Entsorgung							
Asbest: Sofern zerstörungsfrei möglich, kann eine Demontage von instruierten Baufachleuten gemäss Suva-Merkblatt 84053 ausgeführt werden. Eine Reinigung kann ebenfalls durch instruierten Baufachleute gemäss Suva-Factsheet 33047.d erfolgen. Jegliche mechanische Bearbeitung (Brechen, Sägen, Fräsen usw.) muss von einer Suva-anerkannten Spezialfirma nach EKAS-Richtlinie 6503, Kapitel 7 (resp. Suva-Merkblatt 84053 «Kontrolliertes Brechen») ausgeführt werden.							
Illustration und Standort							
							
076-01 Standort: Erdgeschoss Küche				076-02 Standort: 1. Untergeschoss Mittagstisch			

Glas-/Steinwolle							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlichkeit
007d-01	Boden Dämmung	Dachgeschoss Estrich	300.0 m2	Expertise	Künstliche Mineralfasern (KMF)	17 06 04	-
055-01	Decke Dämmung	Dachgeschoss Estrich	300.0 m2	Expertise	Künstliche Mineralfasern (KMF)	17 06 04	-
Referenz Plan							
Anhang D							
Empfehlungen und Handlungsbedarf							
<u>Künstliche Mineralfasern (KMF)</u> : Bei normaler Nutzung besteht keine Gefährdung.							
Massnahmen bei Sanierung / Entsorgung							
<u>Künstliche Mineralfasern (KMF)</u>: Staubvermeidung, gute Lüftung, staubarme Werkzeuge verwenden. Persönliche Schutzausrüstung gemäss Suva-Publikation 33097: • Feinstaubmaske FFP2 • Geschlossene Schutzbrille • Handschuhe (z.B. Lederhandschuhe) • Einwegschutanzug • Hautschutzsalbe vor und nach der Arbeit • Gründliches Waschen der Hände Entsorgung: Recycling, Deponie Typ B							
Illustration und Standort							
							
007d-01 Standort: Dachgeschoss Estrich				055-01 Standort: Dachgeschoss Estrich			



055-01

Standort: Dachgeschoss Estrich

Leichtbauplatte (LAP)							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlichkeit
004-01	Holzstütze	Dachgeschoss Estrich	1.0 Stk.	Expertise	Asbest schwachgebunden	Typ E	II
009-01	Ggf. bei Steckdosen, Lichtschalter etc.	Dachgeschoss Estrich	1.0 Stk.	Expertise (Verdacht)	Asbest schwachgebunden	Typ E	II
015-01	Kochherd	Dachgeschoss Raum 3 (Küche)	1.0 Stk.	Expertise (Verdacht)	Asbest schwachgebunden	Typ E	II
016-01	Backofen	Dachgeschoss Raum 3 (Küche)	1.0 Stk.	Expertise (Verdacht)	Asbest schwachgebunden	Typ E	II
018-01	Elektrotabelleau	Dachgeschoss Korridor	1.0 Stk.	Expertise	Asbest schwachgebunden	Typ E	II
022-01	Wand Steckdose	Dachgeschoss Raum 4/5	30.0 Stk.	Expertise (Verdacht)	Asbest schwachgebunden	Typ E	II
034-01	Schrank Musikanlage	Erdgeschoss Turnhalle	1.0 Stk.	Expertise (Verdacht)	Asbest schwachgebunden	Typ E	II
057-01	Elektrotabelleau Faserzement LAP	Erdgeschoss Bühne	1.0 Stk.	Expertise	Asbest schwachgebunden	Typ E	II
060-01	Decke Brandschutzplatte	Erdgeschoss Turnhalle	8.0 m2	Expertise	Asbest schwachgebunden	Typ E	I
061-01	Decke Brandschutzplatten Leuchtstoffröhren	Erdgeschoss Turnhalle	18.0 Stk.	Labor	Asbest schwachgebunden	Typ E	I
061-02	Decke Brandschutzplatten Leuchtstoffröhren	1. Untergeschoss Abstellraum 1	2.0 Stk.	Expertise	Asbest schwachgebunden	Typ E	I
061-03	Decke Brandschutzplatten Leuchtstoffröhren	1. Untergeschoss Abstellraum 2	2.0 Stk.	Expertise	Asbest schwachgebunden	Typ E	I
102-01	Elektrospeicherheizung	1. Untergeschoss Lernen/Spielen	1.0 Stk.	Expertise (Verdacht)	Asbest schwachgebunden	Typ E	II
Referenz Plan							
Anhang D							
Empfehlungen und Handlungsbedarf							
<u>Asbest Dringlichkeitsstufe I:</u> Eine Sanierung bez. Sofortmassnahmen sind umgehend einzuleiten. Bereits ohne mechanische Einwirkung können gesundheitsgefährdende Asbestfasern freigesetzt werden.							
<u>Asbest Dringlichkeitsstufe II:</u> Sanierung vormerken und bei Nutzungs- oder Zustandsänderung erneut abklären.							
Massnahmen bei Sanierung / Entsorgung							
<u>Asbest:</u> Die zerstörungsfreie Demontage der LAP ist durch eine Suva-anerkannte Spezialfirma vorzunehmen. Sofern der Anteil LAP weniger als 0.5 m² (pro Arbeitsraum) beträgt, ist eine Sanierungszone nicht nötig. Für das Entfernen sind die Schutzmassnahmen gemäss dem Suva-Factsheet 84059 einzuhalten. Bei Flächen von 0.5 m² pro Arbeitsraum sind die asbesthaltigen Leichtbauplatten durch einen Suva-anerkannten Asbestsanierer in einer Sanierungszone gemäss EKAS-Richtlinie Nr. 6503 zu entfernen. Weitere Informationen sind den Suva-Factsheets 55262, 311.384 und 54043 zu entnehmen.							

Hinweis projektspezifisch: Unter der Bühnenbeleuchtung an der Turnhallendecke befindet sich eine sichtbare, asbesthaltige Leichtbauplatte (Brandschutzplatte) hinter den Scheinwerfern und verbaute Leichtbauplatten (Brandschutz) als Verkleidung der Holzkonstruktion hinter den Deckenleuchten. Um alle Leichtbauplatten (Brandschutzplatten) sowie Rückstände (tlw. stark beschädigt) hinter den Deckenleuchten entfernen zu können, sind grosszügige Öffnungen zu erstellen. Auch gilt es zu beachten, dass weitere Materialien wie Mineralwolldämmungen aufgrund der beschädigten Leichtbauplatten ebenfalls mit asbesthaltigem Staub/Rückstände versehen sein können und entsprechend durch einen Schadstoffsanierer zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen sind.

Illustration und Standort



004-01
Standort: Dachgeschoss Estrich



009-01
Standort: Dachgeschoss Estrich (Verdacht)



015-01
Standort: Dachgeschoss Raum 3 (Küche; Verdacht)



016-01
Standort: Dachgeschoss Raum 3 (Küche; Verdacht)



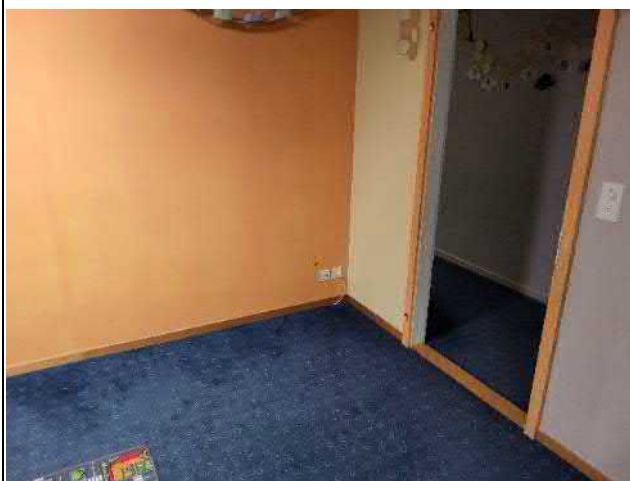
018-01
Standort: Dachgeschoss Korridor



018-01
Standort: Dachgeschoss Korridor



022-01
Standort: Dachgeschoss Raum 4/5 (Verdacht)



022-01
Standort: Dachgeschoss Raum 4/5 (Verdacht)



034-01
Standort: Erdgeschoss Turnhalle (Verdacht)



034-01
Standort: Erdgeschoss Turnhalle (Verdacht)



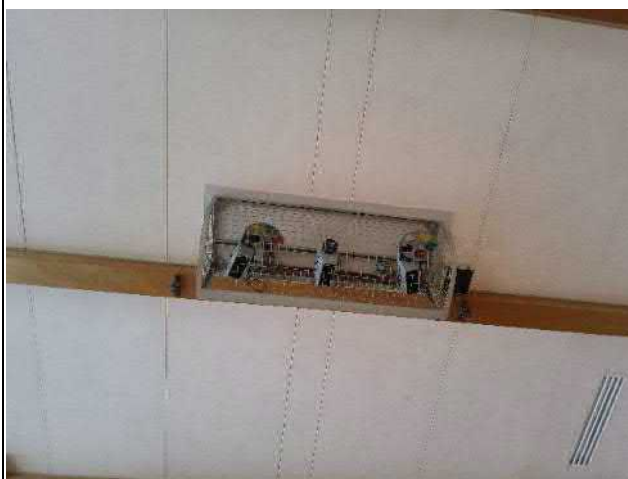
057-01
Standort: Erdgeschoss Bühne



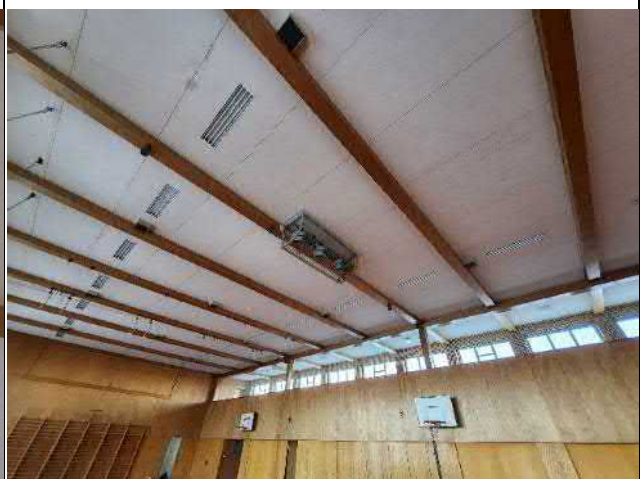
057-01
Standort: Erdgeschoss Bühne



057-01
Standort: Erdgeschoss Bühne



060-01
Standort: Erdgeschoss Turnhalle



060-01
Standort: Erdgeschoss Turnhalle



061-01
Standort: Erdgeschoss Turnhalle



061-01
Standort: Erdgeschoss Turnhalle



061-01
Standort: Erdgeschoss Turnhalle



061-02
Standort: 1. Untergeschoss Abstellraum 1



061-02
Standort: 1. Untergeschoss Abstellraum 1



061-03
Standort: 1. Untergeschoss Abstellraum 2



061-03

Standort: 1. Untergeschoss Abstellraum 2



102-01

Standort: 1. Untergeschoss Lernen/Spielen

PUR-/PIR-Leitung							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlich-keit
068-01	Rohr	1. Untergeschoss Korridor	20.0 lfm	Expertise	Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW/HFCKW)	17 06 03s	
Referenz Plan							
Anhang D							
Illustration und Standort							
							
068-01 Standort: 1. Untergeschoss Korridor				068-01 Standort: 1. Untergeschoss Korridor			

Schlacke							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlichkeit
056-01	Boden Füllung	1. Obergeschoss Büro Hauswart	11.0 m2	Expertise (Verdacht)	PAK: 44 mg/kg Schwermetalle, TOC400 : 0.8%	17 09 04ak Dep. E	-
Referenz Plan							
Anhang D							
Empfehlungen und Handlungsbedarf							
<u>Ohne Bearbeitung:</u> Aufgrund der Eigenschaften der Schadstoffe in Schlacken ist nicht davon auszugehen, dass Schlacken als Baustoff eine relevante gesundheitliche Gefährdung für die Nutzer der entsprechenden Gebäude darstellen. <u>Mit Bearbeitung:</u> Bei starker Staubbildung bei der Bearbeitung/Entfernung von Schlacke-Anwendungen ist eine Gefährdung möglich. Dies dürfte insbesondere beim Rückbau von Hohlböden mit Schlackefüllungen möglich sein.							
Massnahmen bei Sanierung / Entsorgung							
Beim Rückbau der Schlacke sind keine besonderen Massnahmen zu berücksichtigen, jedoch empfiehlt sich generell ein leichtes Besprühen mit Wasser oder Absaugen, um die Staubbelastung möglichst zu reduzieren. <u>Schlacken in Hohlböden:</u> Können mittels Saugbagger entfernt werden. Werden die Schlacken von Hand entfernt, sind geeignete Massnahmen zur Staubminimierung zu treffen. Es wird empfohlen Arbeitshandschuhe, Staubmasken (FFP3) und Einweg-Schutzanzügen zu verwenden. <u>Entsorgung:</u> Gemäss VVEA-Vollzugshilfe Bauabfälle ist die Schlacke in einer Deponie Typ E (Referenzwert für Summe PAK (25 mg/kg) zur Entsorgung in einer Deponie Typ B wird überschritten) zu entsorgen.							
Illustration und Standort							
							
056-01 Standort: 1. Obergeschoss Büro Hauswart				056-01 Standort: 1. Obergeschoss Büro Hauswart			

Schwarzanstrich erdberührt							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlich-keit
085-01	Fassade erdberührt	1. Untergeschoss Aussenfassade	300.0 m2	Expertise (Verdacht)	PAK Asbest	k.A.	-
Referenz Plan							
Anhang D							
Empfehlungen und Handlungsbedarf							
Massnahmen bei Sanierung / Entsorgung							
Verdacht auf Vorhandensein eines erdberührten Schwarzanstriches (in Oberflächennähe kein Anstrich sichtbar). Freileigungsarbeiten durch einen Baumeister und Begutachtung von erdberührten Bauteilen der Betonkonstruktion hinsichtlich Schwarzanstrich. Falls eine Schwarzabdichtung vorhanden ist: Untersuchung durch einen Bauschadstoffdiagnostiker auf PAK und Asbest und - falls PAK – vorhanden - anschliessende Hochrechnung der PAK-Konzentration auf das gesamte Bauteil für die Bestimmung des Entsorgungswegs. Falls Asbest vorhanden: fachgerechte Entfernung der asbesthaltigen Beschichtung durch einen Asbestsanierer.							
Illustration und Standort							
							
085-01 Standort: 1. Untergeschoss Aussenfassade							

Verglasungskitt							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlichkeit
019-03	Fenster	Dachgeschoss Raum 4/5	35.0 lfm	Labor	Asbest festgebunden	17 06 98	III
019-04	Fenster	Erdgeschoss Turnhalle	450.0 lfm	Labor	Asbest festgebunden	17 06 98	III
Referenz Plan							
Anhang D							
Empfehlungen und Handlungsbedarf							
Asbest Dringlichkeitsstufe III: Sanierung vor baulichen Eingriffen und bei Nutzungs- oder Zustandsänderung erneut abklären.							
Massnahmen bei Sanierung / Entsorgung							
Asbest: Prinzipiell ist die Ausführung der Arbeiten durch eine Suva-anerkannte Spezialfirma durchzuführen. Unter Einhaltung der Auflagen gemäss den Suva-Factsheets 33040, 33041 und 33043 kann der Rückbau aber auch durch instruierte Berufsleute, wie Fensterbauer und Rückbauunternehmen, ausgeführt werden. Weitere Informationen sind den Suva-Factsheets 84052 und 84024 zu entnehmen.							
Illustration und Standort							
							
019-03 Standort: Dachgeschoss Raum 4/5				019-03 Standort: Dachgeschoss Raum 4/5			
							
019-04 Standort: Erdgeschoss Turnhalle				019-04 Standort: Erdgeschoss Turnhalle			

Verschiedene asbesthaltige Bauteile/Materialien							
ID-Nr.	Bauteil	Standort	Ausmass	Methode	Schadstoff	Abfall Typ	Dringlich-keit
035-01	Technische Geräte Elektroschrank	Erdgeschoss Turnhalle	1.0 Stk.	Expertise (Verdacht)	Asbest		II
035-02	Technische Geräte Elektroschrank	1. Untergeschoss Korridor	1.0 Stk.	Expertise	Asbest		II
054-01	Technische Geräte Brandschutz Beleuch-	Dachgeschoss Estrich	5.0 Stk.	Expertise	Asbest schwachgebunden		II
Referenz Plan							
Anhang D							
Empfehlungen und Handlungsbedarf							
Massnahmen bei Sanierung / Entsorgung							
<u>Asbest:</u> Bei Flächen pro Arbeitsraum 0.5 m ² sind die asbesthaltigen Leichtbauplatten durch einen Suva- anerkannten Asbestsanierer in einer Sanierungszone gemäss EKAS-Richtlinie Nr. 6503 zu entfernen. Weitere Informationen sind den Suva-Factsheets 55262, 311.384 und 54043 zu entnehmen.							
Illustration und Standort							
							
035-01 Standort: Erdgeschoss Turnhalle				035-01 Standort: Erdgeschoss Turnhalle			
							
035-02				035-02			

Standort: 1. Untergeschoss Korridor	Standort: 1. Untergeschoss Korridor
	
054-01 Standort: Dachgeschoss Estrich	

ANHANG C FOTODOKUMENTATION DER BAUTEILE OHNE SCHADSTOFFBEFUND ODER –VERDACHT



006-01
Standort: Dachgeschoss Estrich



006-01
Standort: Dachgeschoss Estrich



008-10
Standort: Dachgeschoss Raum 1



008-10
Standort: Dachgeschoss Raum 1



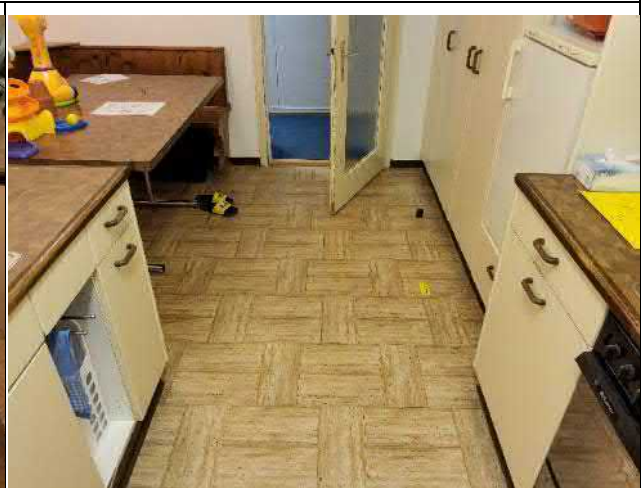
008-08
Standort: Dachgeschoss Raum 2 (Bad)



008-08
Standort: Dachgeschoss Raum 2 (Bad)



008-07
Standort: Dachgeschoss Raum 3 (Küche)



008-07
Standort: Dachgeschoss Raum 3 (Küche)



008-11
Standort: 1. Obergeschoss Galerie



008-11
Standort: 1. Obergeschoss Galerie



008-14
Standort: Erdgeschoss Bühne



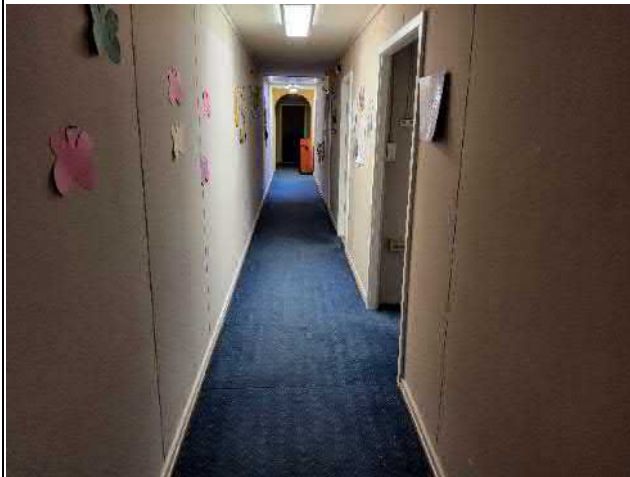
008-14
Standort: Erdgeschoss Bühne



008-13
Standort: 1. Untergeschoss Turner-Garderobe



008-13
Standort: 1. Untergeschoss Turner-Garderobe



010-02
Standort: Dachgeschoss Korridor



010-02
Standort: Dachgeschoss Korridor



011-02
Standort: Dachgeschoss Raum 2 (Bad)



011-02
Standort: Dachgeschoss Raum 2 (Bad)



011-02
Standort: Dachgeschoss Raum 2 (Bad)



012-05
Standort: Dachgeschoss Raum 3 (Küche)



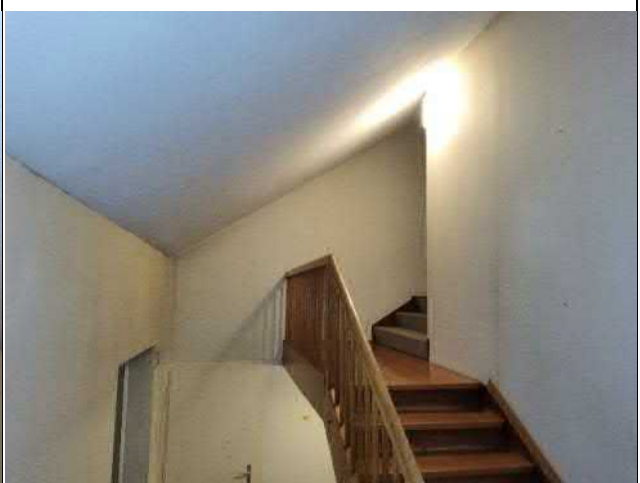
012-05
Standort: Dachgeschoss Raum 3 (Küche)



012-06
Standort: Dachgeschoss Treppenhaus



012-06
Standort: Dachgeschoss Treppenhaus



012-06
Standort: Dachgeschoss Treppenhaus



012-07
Standort: Erdgeschoss WC Damen



012-07
Standort: Erdgeschoss WC Damen



013-03
Standort: Dachgeschoss Raum 3 (Küche)



013-03
Standort: Dachgeschoss Raum 3 (Küche)



013-04
Standort: 1. Untergeschoss Korridor



013-04
Standort: 1. Untergeschoss Korridor



014-05
Standort: Dachgeschoss Raum 3 (Küche)



014-05
Standort: Dachgeschoss Raum 3 (Küche)



014-05
Standort: Dachgeschoss Raum 3 (Küche)



014-06
Standort: 1. Obergeschoss Musikschule



023-03
Standort: Dachgeschoss Raum 7



023-03
Standort: Dachgeschoss Raum 7



024-05
Standort: Dachgeschoss Raum 6



024-05
Standort: Dachgeschoss Raum 6



024-04
Standort: Dachgeschoss Raum 7



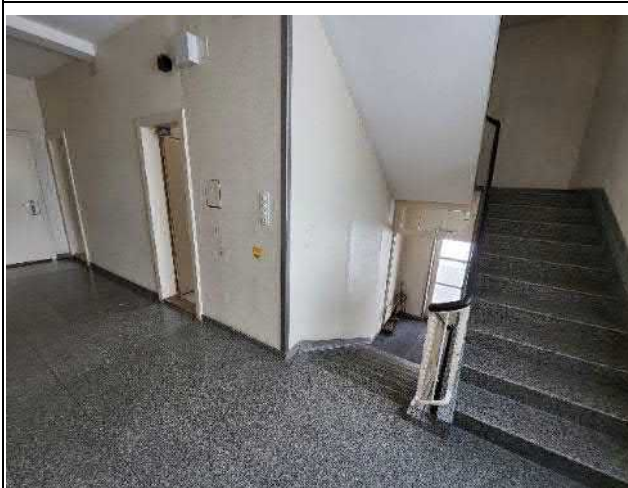
024-04
Standort: Dachgeschoss Raum 7



030-04
Standort: 1. Obergeschoss Gang



030-04
Standort: 1. Obergeschoss Gang



030-05
Standort: Erdgeschoss Gang



030-05
Standort: Erdgeschoss Gang



031-03
Standort: 1. Obergeschoss Galerie



031-03
Standort: 1. Obergeschoss Galerie



031-02
Standort: Erdgeschoss Gang



031-02
Standort: Erdgeschoss Gang



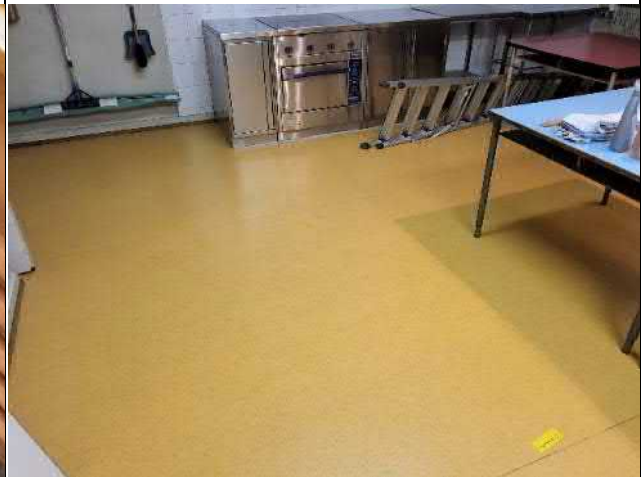
031-02
Standort: Erdgeschoss Gang



032-02
Standort: 1. Obergeschoss Galerie



032-02
Standort: 1. Obergeschoss Galerie



032-03
Standort: Erdgeschoss Küche



032-03
Standort: Erdgeschoss Küche



032-04
Standort: 1. Untergeschoss Laufbahn



032-04
Standort: 1. Untergeschoss Laufbahn



033-03
Standort: Erdgeschoss Turnhalle



033-03
Standort: Erdgeschoss Turnhalle



033-03
Standort: Erdgeschoss Turnhalle



037-05
Standort: Erdgeschoss WC Damen



037-05
Standort: Erdgeschoss WC Damen



037-06
Standort: Erdgeschoss WC Herren



037-06
Standort: Erdgeschoss WC Herren



037-06
Standort: Erdgeschoss WC Herren



037-12
Standort: 1. Untergeschoss Bad



037-12
Standort: 1. Untergeschoss Bad



037-08
Standort: 1. Untergeschoss Einzel-Dusche 1



037-08
Standort: 1. Untergeschoss Einzel-Dusche 1



037-09
Standort: 1. Untergeschoss Einzel-Dusche 2



037-09
Standort: 1. Untergeschoss Einzel-Dusche 2



037-07
Standort: 1. Untergeschoss Korridor



037-07
Standort: 1. Untergeschoss Korridor



037-10
Standort: 1. Untergeschoss Umkleide-Raum Dusche



037-10
Standort: 1. Untergeschoss Umkleide-Raum Dusche



037-11
Standort: 1. Untergeschoss Umkleide-Raum Dusche



037-11
Standort: 1. Untergeschoss Umkleide-Raum Dusche



037-13
Standort: 1. Untergeschoss WC Herren



037-13
Standort: 1. Untergeschoss WC Herren



038-01
Standort: Erdgeschoss Treppenhaus



038-01
Standort: Erdgeschoss Treppenhaus



038-03
Standort: Erdgeschoss WC Damen



038-03
Standort: Erdgeschoss WC Damen



039-03
Standort: Erdgeschoss Bühne



041-04
Standort: Erdgeschoss WC Damen



041-04
Standort: Erdgeschoss WC Damen

	
041-04 Standort: Erdgeschoss WC Damen	041-05 Standort: Erdgeschoss WC Herren
	
041-05 Standort: Erdgeschoss WC Herren	041-05 Standort: Erdgeschoss WC Herren
	
042-03 Standort: Erdgeschoss WC Damen	042-03 Standort: Erdgeschoss WC Damen



042-02
Standort: Erdgeschoss WC Herren



042-02
Standort: Erdgeschoss WC Herren



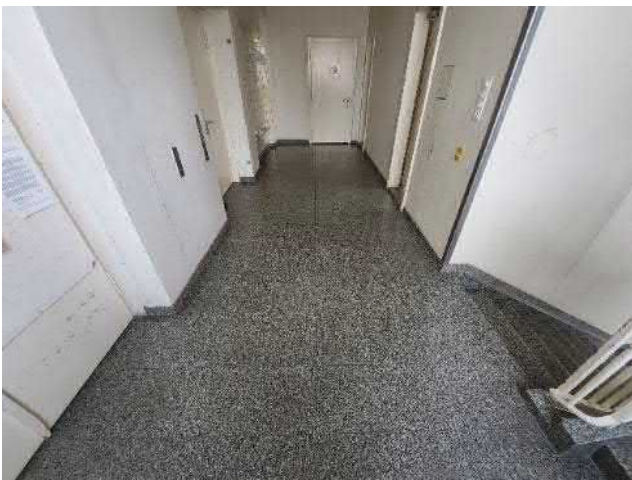
042-02
Standort: Erdgeschoss WC Herren



043-02
Standort: Erdgeschoss Gang



043-02
Standort: Erdgeschoss Gang



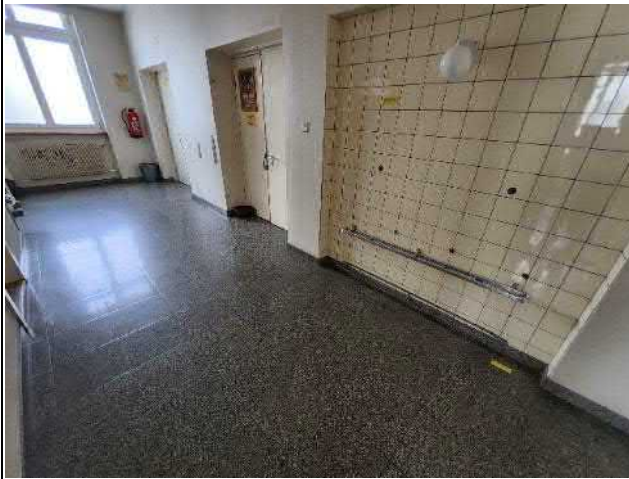
044-01
Standort: Erdgeschoss Gang



044-01
Standort: Erdgeschoss Gang



044-01
Standort: Erdgeschoss Gang



045-01
Standort: Erdgeschoss Gang



045-01
Standort: Erdgeschoss Gang



046-02
Standort: Erdgeschoss Küche



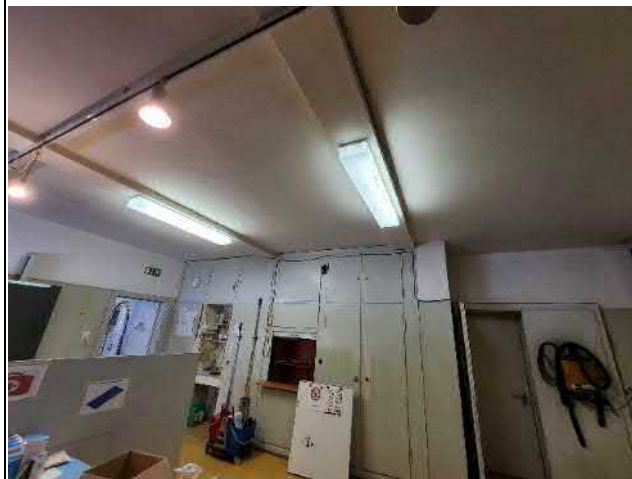
046-02
Standort: Erdgeschoss Küche



047-02
Standort: Erdgeschoss Küche



047-02
Standort: Erdgeschoss Küche



047-02
Standort: Erdgeschoss Küche



049-02
Standort: Erdgeschoss Küche



050-02
Standort: Dachgeschoss Estrich



051-01
Standort: Dachgeschoss Estrich

	
051-01 Standort: Dachgeschoss Estrich	051-01 Standort: Dachgeschoss Estrich
	
052-01 Standort: Dachgeschoss Raum 3 (Bad)	059-01 Standort: Erdgeschoss Geräte Schule
	
059-01 Standort: Erdgeschoss Geräte Schule	059-01 Standort: Erdgeschoss Geräte Schule



063-01
Standort: Erdgeschoss Turnhalle



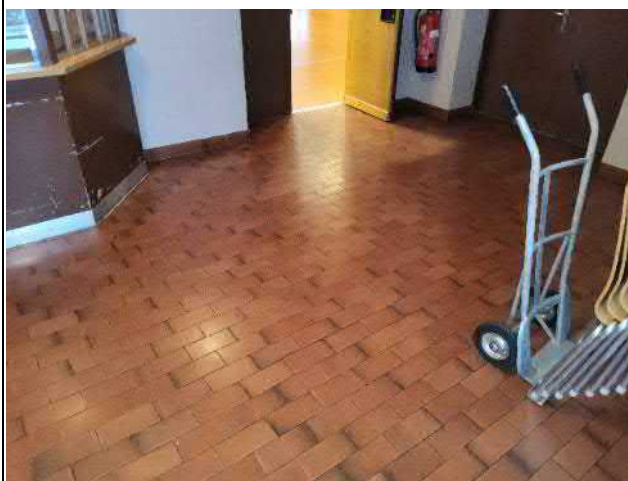
064-01
Standort: Erdgeschoss Turnhalle



064-01
Standort: Erdgeschoss Turnhalle



064-01
Standort: Erdgeschoss Turnhalle



065-01
Standort: Erdgeschoss Foyer



065-01
Standort: Erdgeschoss Foyer



069-01
Standort: 1. Untergeschoss Korridor



069-01
Standort: 1. Untergeschoss Korridor



070-05
Standort: 1. Untergeschoss Bad



070-05
Standort: 1. Untergeschoss Bad



070-01
Standort: 1. Untergeschoss Einzel-Dusche 1



070-01
Standort: 1. Untergeschoss Einzel-Dusche 1



070-02
Standort: 1. Untergeschoss Einzel-Dusche 2



070-02
Standort: 1. Untergeschoss Einzel-Dusche 2



070-04
Standort: 1. Untergeschoss Umkleide-Raum Dusche



070-04
Standort: 1. Untergeschoss Umkleide-Raum Dusche



070-07
Standort: 1. Untergeschoss Umkleide-Raum Dusche



070-07
Standort: 1. Untergeschoss Umkleide-Raum Dusche



070-07
Standort: 1. Untergeschoss Umkleide-Raum Dusche



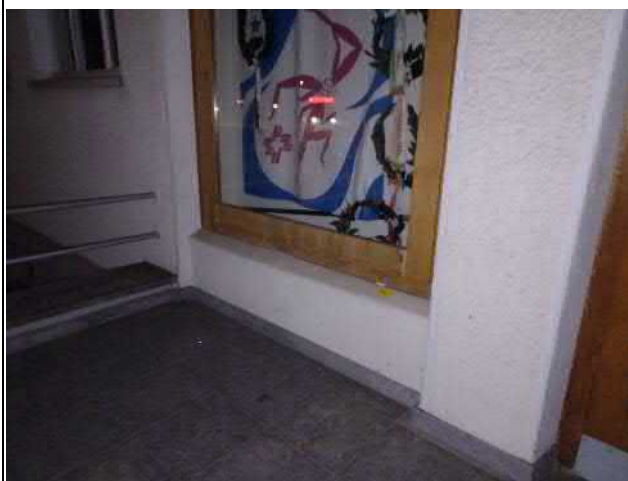
070-06
Standort: 1. Untergeschoss WC Männer



070-06
Standort: 1. Untergeschoss WC Männer



071-01
Standort: 1. Untergeschoss Laufbahn



072-01
Standort: Erdgeschoss Aussenbereich



072-01
Standort: Erdgeschoss Aussenbereich



073-01
Standort: Erdgeschoss Aussenfassade



073-01
Standort: Erdgeschoss Aussenfassade



074-01
Standort: Erdgeschoss Aussenfassade



074-01
Standort: Erdgeschoss Aussenfassade



080-01
Standort: 1. Untergeschoss Werkstatt



084-01
Standort: Erdgeschoss Aussenfassade

ANHANG D BEPROBUNGS- UND BELASTUNGSPLÄNE

Legende

Referenzen

- asbesthaltig
- SM > Deponie Typ B gem. WEA
- FCKW-haltig
- kein Asbest nachgewiesen
- PCB < 50mg/kg

Punkt

- asbesthaltig
- Asbestverdacht
- SM-Verdacht
- FCKW-Verdacht
- schadstofffrei

Linie

- schadstofffrei

Flaeche

- schadstofffrei

DCH013809.01 Turnhalle Oberhofen, Münchwilen

Beprobungs- und Belastungsplan

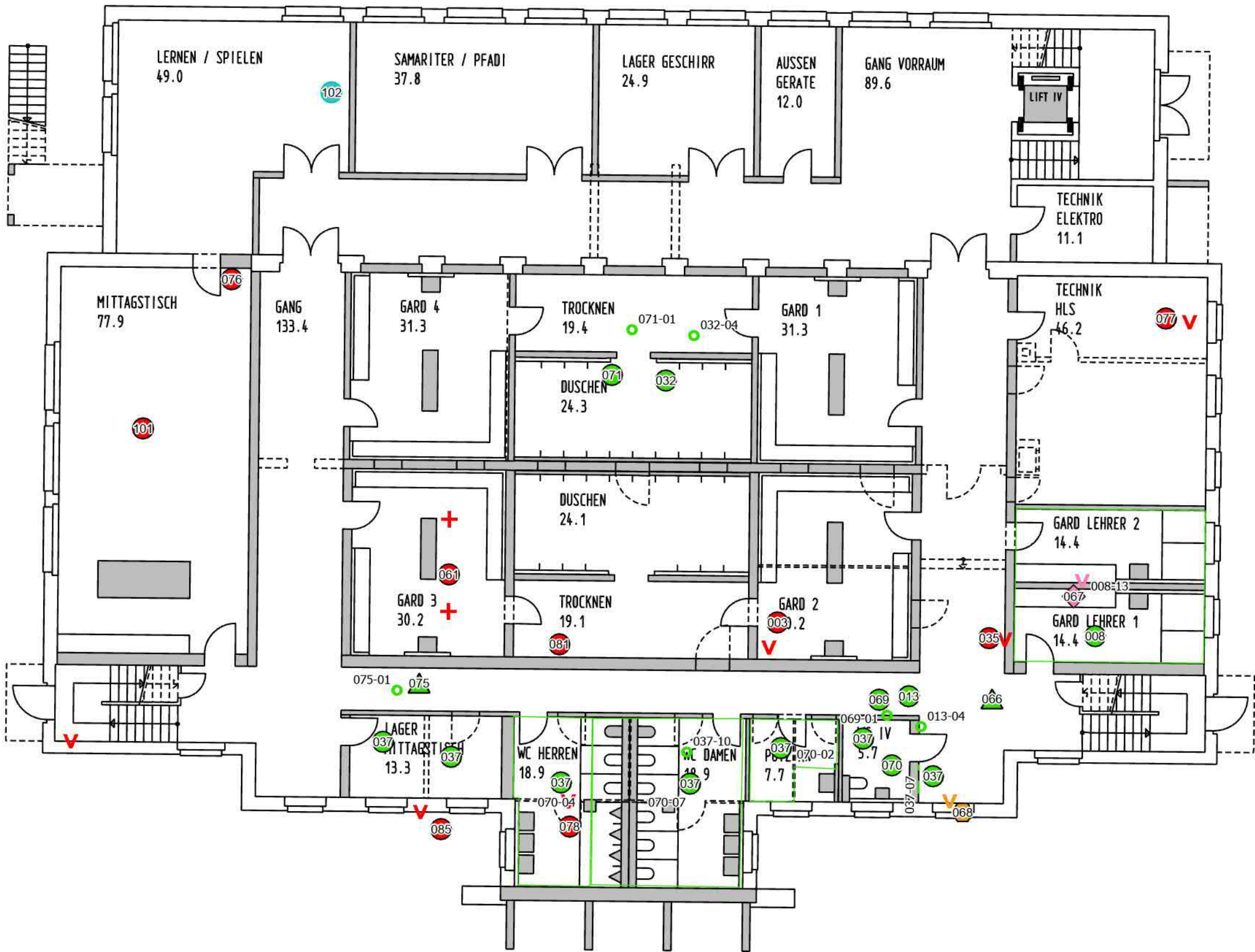
CSDINGENIEURE+
VON GRUND AUF DURCHDACHT

CSD INGENIEURE AG
Flurhofstrasse 150, CH-9000 St. Gallen
+41 71 229 00 90, www.csd.ch

1. Untergeschoss

Massstab:
1:140
Stand:
06.11.2025 / JON

mID	Materialien
003	Boiler Diverse Asbestdämmungen
035	Technische Geräte Elektroschrank Verschiedene asbesthaltige Bauteile/ Materialien
061	Decke Brandschutzplatten Leuchtstoffröhren Leichtbauplatte (LAP)
067	Rohr Gussrohr (Decke) Anstrich
068	Rohr PUR-/PIR-Leitung
076	Wand Verkleidung Faserzementplatte
077	Mobile Bauteile Blumentrog Faserzement
078	Lüftungsanlage Baujahr 1985 Diverse asbesthaltige Bauteile
081	Waschbecken Antidröhnbelag
085	Fassade erdberührt Schwarzanstrich erdberührt
101	Akustikdecke
102	Elektrospeicherheizung



Legende

Referenzen

- asbesthaltig
- PCB > 50mg/kg
- PAK > Deponie Typ B gem. VWEA
- SM > Deponie Typ B gem. VWEA
- FCKW-haltig
- kein Schadstoffverdacht

Punkt

- kein Asbest nachgewiesen
- PCB < 50mg/kg
- asbesthaltig
- PCB > 50mg/kg
- SM > Deponie Typ B gem. VWEA
- Asbestverdacht

Linie

- SM-Verdacht
- FCKW-Verdacht
- schadstofffrei
- schadstofffrei

Flaeche

- asbesthaltig
- schadstofffrei

DCH013809.01 Turnhalle Oberhofen, Münchwilen

Beprobungs- und Belastungsplan

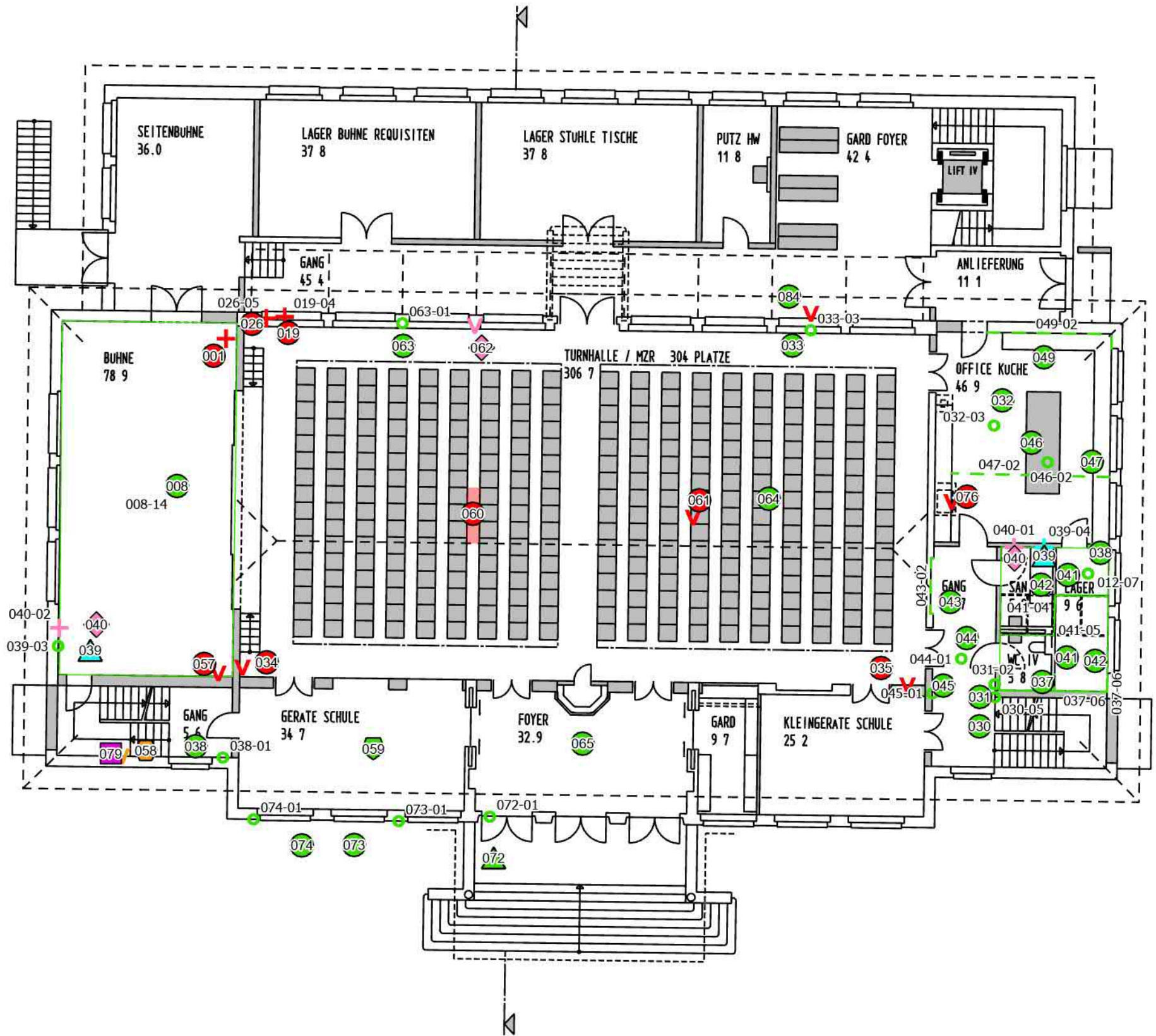
CSDINGENIEURE+
VON GRUND AUF DURCHDACHT

CSD INGENIEURE AG
Flurhofstrasse 150, , CH-9000 St. Gallen
+41 71 229 00 90, www.csd.ch

Erdgeschoss

Massstab:
1:170
Stand:
06.11.2025 / JON

mID	Materialien
001	Lüftungskanal (Asbestzement)
019	Fenster Verglasungskitt
026	Fenster Laibung Holz Anschlagkitt
034	Schrank Musikanlage Leichtbauplatte (LAP; Verdacht)
035	Technische Geräte Elektroschrank Verschiedene asbesthaltige Bauteile/ Materialien
039	Wand Anstrich
039	Wand Anstrich
040	Wand Anstrich
040	Wand Anstrich
057	Elektrotabelle Faserzement & LAP Leichtbauplatte (LAP)
058	Wand Dämmung
060	Decke Brandschutzplatte Leichtbauplatte (LAP)
060	Decke Brandschutzplatte Leichtbauplatte (LAP)
060	Decke Brandschutzplatte Leichtbauplatte (LAP)
061	Decke Brandschutzplatten hinter Leuchtstoffröhren Leichtbauplatte (LAP)
062	Stütze (Metall) Anstrich
076	Wand Verkleidung Faserzementplatten
076	Wand Verkleidung Faserzementplatten
079	Nische mit Korkdämmung



Legende

- Referenzen
- PCB > 50mg/kg

SM > Deponie Typ B gem. WEA

kein Asbest nachgewiesen
- Punkt

SM-Verdacht

schadstofffrei

- Linie
- PCB-Verdacht
- schadstofffrei

- Flaeche
- schadstofffrei

DCH013809.01 Turnhalle Oberhofen, Münchwilen

Beprobungs- und Belastungsplan

CSDINGENIEURE+

VON GRUND AUF DURCHDACHT

CSD INGENIEURE AG

Flurhofstrasse 150, , CH-9000 St. Gallen

+41 71 229 00 90, www.csd.ch

1. Obergeschoss

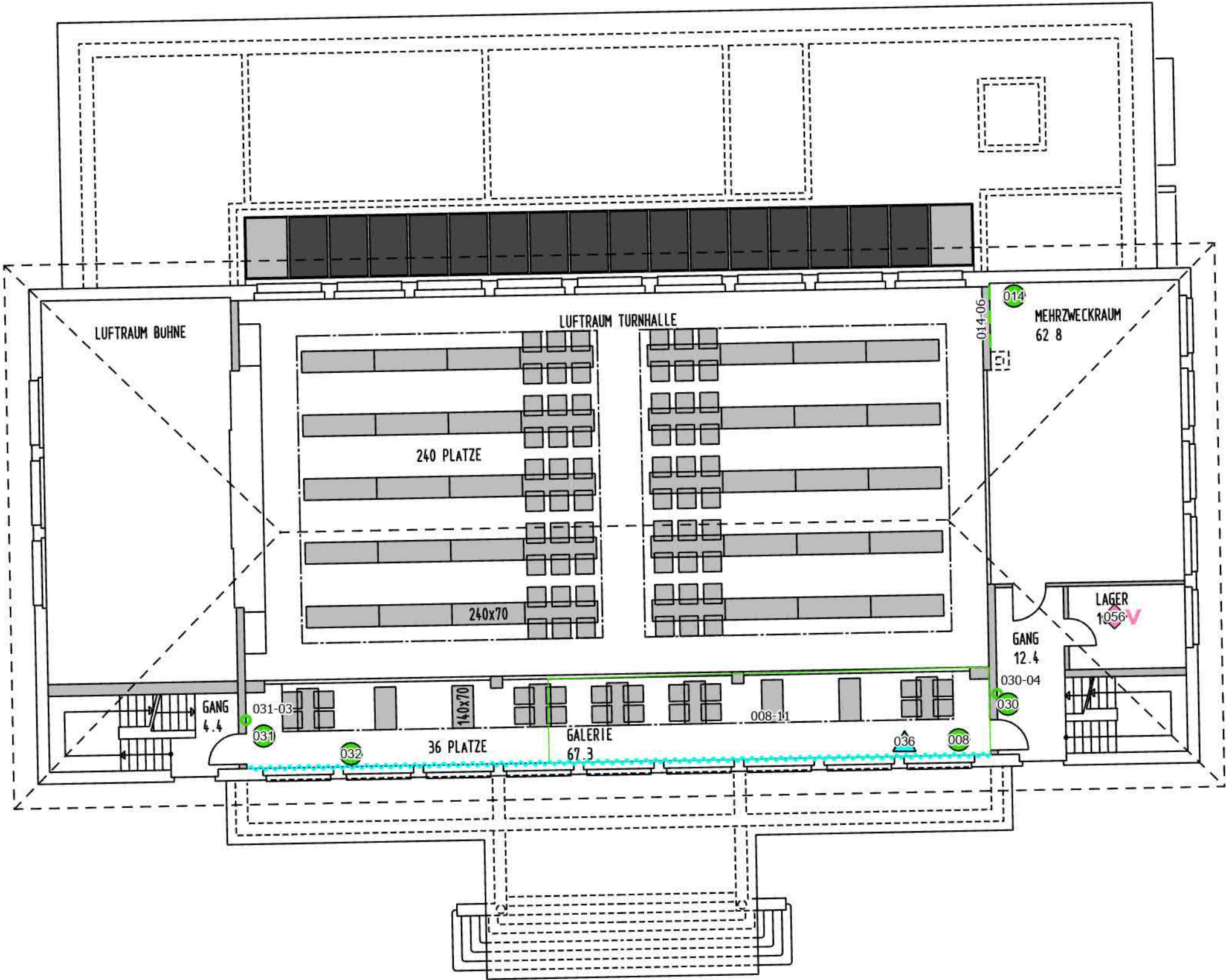
Massstab:

1:150

Stand:

06.11.2025 / JON

mID	Materialien
036	Heizkörper Anstr. beige Anstrich
056	Boden Füllung Schlacke



Legende

Referenzen

- asbesthaltig

PCB > 50mg/kg

PAK > Deponie Typ B gem. VWEA

SM > Deponie Typ B gem. VWEA

anderer Schadstoff nachgewiesen

kein Schadstoffverdacht

kein Asbest nachgewiesen

anderes

asbesthaltig

anderer Schadstoff nachgewiesen

Asbestverdacht
- PCB-Verdacht

PAK-Verdacht

SM-Verdacht

anderer Schadstoffverdacht

schadstofffrei

schadstofffrei

asbesthaltig
- Flaeche

schadstofffrei

DCH013809.01 Turnhalle Oberhofen, Münchwilen

Beprobungs- und Belastungsplan

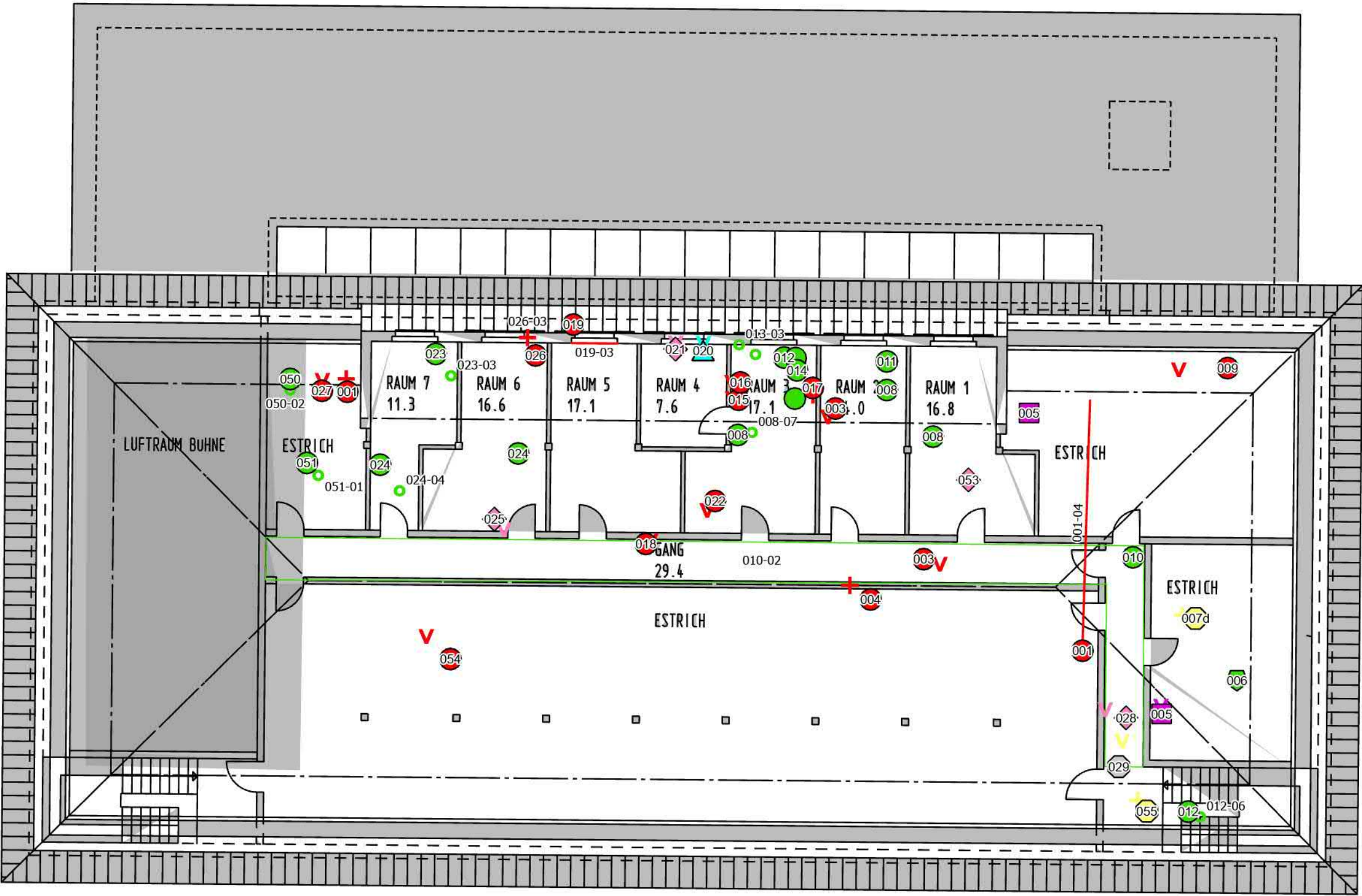
Dachgeschoss

CSDINGENIEURE+
VON GRUND AUF DURCHDACHT

CSD INGENIEURE AG
Flurhofstrasse 150, , CH-9000 St. Gallen
+41 71 229 00 90, www.csd.ch

Massstab:
1:130
Stand:
06.11.2025 / JON

mID	Materialien
001	Lüftungskanal (Asbestzement)
001	Lüftungsanlage Verkleidung Faserzement
003	Boiler Diverse Asbestdämmungen
003	Boiler Diverse Asbestdämmungen
004	Holzstütze Leichtbauplatte (LAP)
005	Rohr Gussrohr Anstrich
005	Rohr Gussrohr Anstrich
007d	Boden Dämmung Glas-/Steinwolle
009	Decke Verkleidung Leichtbauplatte (LAP)
015	Kochherd Leichtbauplatte (LAP)
016	Backofen Leichtbauplatte (LAP)
017	Waschbecken Antidröhnbeschichtung
018	Elektrotableau Leichtbauplatte (LAP)
019	Fenster Verglasungskitt
020	Heizkörper Anstrich
021	Heizkörper Anstrich
022	Wand Steckdose Leichtbauplatte (LAP)
025	Wand Bleirohrhülsen
026	Fenster Laibung Holz Anschlagkitt
027	Lüftungsanlage Anlagenteile Diverse (Dichtungen, Schnüre etc)
028	Holz- und Wandverkleidung Farbanstrich
029	Decke Brandmelder
053	Boden Bodenaufbau (PVC, Spanplatte, Bleigranulat, Kupferwolle) Diverse
054	Technische Geräte Brandschutz Beleuchtung Verschiedene asbesthaltige Bauteile/Materialien
055	Decke Dämmung Glas-/Steinwolle



ANHANG E ANALYSEBERICHTE LABOR

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Schlieren, 29. Januar 2024
JB

CSD Ingenieure AG
Flurhofstrasse 150
Postfach 10
9006 St. Gallen

Untersuchungsbericht

Objekt: DCH013809.01, Turnhalle Oberhofen, Münchwilen

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und
mikrobiologisches
Labor für die Prüfung
von Umweltproben
(Wasser, Boden, Abfall,
Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach
ISO/IEC 17025
STS-Nr. 0064

Auftrags-Nr. Bachema	202400799
Proben-Nr. Bachema	3068-3073
Tag der Probenahme	20. Januar 2024
Eingang Bachema	24. Januar 2024
Probenahmeort	Münchwilen TG
Entnommen durch	J. Morrone, CSD Ingenieure AG
Auftraggeber	CSD Ingenieure AG, Flurhofstrasse 150, 9000 St. Gallen
Rechnungsadresse	CSD Ingenieure AG, Flurhofstrasse 150, 9000 St. Gallen
Rechnung zur Visierung	CSD Ingenieure AG, Flurhofstrasse 150, 9000 St. Gallen
Bericht an	CSD Ingenieure AG, J. Morrone, Flurhofstrasse 150, 9000 St. Gallen
Bericht per e-mail an	CSD Ingenieure AG, J. Morrone, j.morrone@csd.ch
Bericht per e-mail an	CSD Ingenieure AG, D. Gsell, d.gsell@csd.ch

Freundliche Grüsse
BACHEMA AG



Annette Rust
Dr. sc. nat. / Dipl. Umwelt-Natw. ETH

Objekt: DCH013809.01, Turnhalle Oberhofen, Münchwilen
Auftraggeber: CSD Ingenieure AG
Auftrags-Nr. Bachema: 202400799

Probenübersicht

Bachema-Nr.	Probenbezeichnung	Probenahme / Eingang Labor
3068 F	Proben-Nr. 071-01; Gussasphalt, Untergeschoss, Laufbahn	20.01.24 / 24.01.24
3069 F	Proben-Nr. 072-01; Fugendichtungsmasse, Aussenfassade	20.01.24 / 24.01.24
3070 F	Proben-Nr. 040-02; Anstrich Wand, EG Bühne	20.01.24 / 24.01.24
3071 F	Proben-Nr. 075-01; Anstrich Boden, UG Korridor	20.01.24 / 24.01.24
3072 F	Proben-Nr. 066-01; Anstrich Boden, UG Korridor	20.01.24 / 24.01.24
3073 F	Proben-Nr. 039-04; Anstrich Wand, EG WC Damen	20.01.24 / 24.01.24

Abkürzungen

W	Wasserprobe
F	Feststoffprobe
TS	Trockensubstanz
<	Bei den Messresultaten ist der Wert nach dem Zeichen < (kleiner als) die Bestimmungsgrenze der entsprechenden Methode.
{1}	Die Analysenmethode liegt zurzeit nicht im akkreditierten Bereich der Bachema AG.
{2}	Externe Analyse von Unterauftragnehmer / Fremdlabor.
{3}	Feldmessung von Kunde erhoben.

Akkreditierung

	Die Resultate der Untersuchungen beziehen sich auf die im Prüfbericht aufgeführten Proben und auf den Zustand der Proben bei der Entgegennahme durch die Bachema AG. Der vollständige Prüfbericht steht dem Kunden zur freien Verfügung. Die Verwendung von Auszügen (einzelne Seiten) oder Ausschnitten (Teile einzelner Seiten) des Prüfberichts sowie Hinweise auf den Prüfbericht (z.B. zu Werbezwecken oder bei Präsentationen) sind nur mit Genehmigung der Bachema AG gestattet. Detailinformationen zu Messmethode, Messunsicherheiten und Prüfdaten sind auf Anfrage erhältlich (s. auch Dienstleistungsverzeichnis oder www.bachema.ch)
---	--

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und
mikrobiologisches
Labor für die Prüfung
von Umweltproben
(Wasser, Boden, Abfall,
Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach
ISO/IEC 17025
STS-Nr. 0064

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Objekt:
Auftraggeber:
Auftrags-Nr. Bachema:

DCH013809.01, Turnhalle Oberhofen, Münchwilen
CSD Ingenieure AG
202400799

						Referenzwert	
Probenbezeichnung		Proben-Nr. 071-01; Guss- asphalt, Unter- geschoss, Laufbahn	Proben-Nr. 072-01; Fugen- dichtungs- masse, Aussen- fassade				
Proben-Nr. Bachema		3068	3069				
Tag der Probenahme		20.01.24	20.01.24				
PCB							
PCB 28	mg/kg		<0.2				
PCB 52	mg/kg		<0.2				
PCB 101	mg/kg		<0.2				
PCB 138	mg/kg		<0.2				
PCB 153	mg/kg		<0.2				
PCB 180	mg/kg		<0.2				
PCB Typisierung			kein PCB- Nachweis				
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg		<0.2				
(nachgewiesene Kongenere)							
PCB Summe (VVEA, 6	mg/kg		<10				
Kongenere, Faktor 4.3)							
PCB Summe (BAG, 6	mg/kg		<10				
Kongenere, Faktor 5)							
PCB Summe (6 Kongenere,	mg/kg		<10				
Faktor gemäss Typisierung)							
Chlorparaffine							
Kurzkettige Chlorparaffine	g/kg		<0.02				
(C10 - C13) (LC-HRMS)							
Mittelkettige Chlorparaffine	g/kg		<0.02				
(C14 - C17) (LC-HRMS)							
Langkettige Chlorparaffine	g/kg		1.2				
(C18 - C27) (LC-HRMS)							
Summe Chlorparaffine	g/kg		1.2				
(LC-HRMS)							
PAK							
Naphthalin	mg/kg TS		<2				
Acenaphthylen	mg/kg TS		<2				
Acenaphthen	mg/kg TS		<2				
Fluoren	mg/kg TS		<2				
Phenanthren	mg/kg TS		<2				
Anthracen	mg/kg TS		<2				
Fluoranthren	mg/kg TS		<2				
Pyren	mg/kg TS		<2				
Chrysen	mg/kg TS		<2				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS		<2				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS		<2				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS		<2				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS		<2				
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS		<2				
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS		<2				
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS		<2				
Summe PAK EPA	mg/kg TS		<20				

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Objekt:
Auftraggeber:
Auftrags-Nr. Bachema:

DCH013809.01, Turnhalle Oberhofen, Münchwilen
CSD Ingenieure AG
202400799

						Referenzwert	
Probenbezeichnung		Proben-Nr. 040-02; Anstrich Wand, EG Bühne	Proben-Nr. 075-01; Anstrich Boden, UG Korridor	Proben-Nr. 066-01; Anstrich Boden, UG Korridor	Proben-Nr. 039-04; Anstrich Wand, EG WC Damen		
Proben-Nr. Bachema		3070	3071	3072	3073		
Tag der Probenahme		20.01.24	20.01.24	20.01.24	20.01.24		
Probenparameter							
Probenmenge	g	0.5141	0.7100	1.6810	0.6262		
Fläche von abgetragennem Anstrich {3}	cm²	14.00	12.00	10.00	16.00		
Elemente und Schwermetalle							
Schwermetalle (semiquantitativ) {1} XRF		s. Anhang			s. Anhang		
PCB							
PCB 28	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2		
PCB 52	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	1.3		
PCB 101	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	7.3		
PCB 138	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	16		
PCB 153	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15		
PCB 180	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	7.9		
PCB Typisierung		kein PCB- Nachweis	kein PCB- Nachweis	kein PCB- Nachweis	Aroclor 1260 oder Clophen A 60		
PCB Summe 6 Kongenere (nachgewiesene Kongenere)	mg/kg		<0.2	<0.2			
PCB Summe (VVEA, 6 Kongenere, Faktor 4.3)	mg/kg	<10	<10	<10	210		
PCB Summe (BAG, 6 Kongenere, Faktor 5)	mg/kg	<10	<10	<10	240		
PCB Summe (6 Kongenere, Faktor gemäss Typisierung)	mg/kg	<10	<10	<10	150		
Chlorparaffine							
Kurzkettige Chlorparaffine (C10 - C13) (LC-HRMS)	g/kg		<0.02	<0.02			
Mittelkettige Chlorparaffine (C14 - C17) (LC-HRMS)	g/kg		<0.02	<0.02			
Langkettige Chlorparaffine (C18 - C27) (LC-HRMS)	g/kg		<0.02	<0.02			
Summe Chlorparaffine (LC-HRMS)	g/kg		<0.05	<0.05			
Umrechnung Schadstoffkonzentrationen auf Fläche							
PCB Summe (6 Kongenere, Faktor gemäss Typisierung), bezogen auf Fläche {1}	g/m²	<0.00367	<0.00592	<0.0168	0.0588		

Objekt: DCH013809.01, Turnhalle Oberhofen, Münchwilen
Auftraggeber: CSD Ingenieure AG
Auftrags-Nr. Bachema: 202400799

Anhang: Element-Übersichtsanalyse XRF

Probenbezeichnung	Proben-Nr. 040-02; Anstrich Wand, EG Bühne 3070	Proben-Nr. 039-04; Anstrich Wand, EG WC Damen 3073				
-------------------	--	---	--	--	--	--

Schwermetalle

Antimon (semiquant.) {1}	mg/kg TS Sb	28	<1.2			
Arsen (semiquant.) {1}	mg/kg TS As	7.8	3.0			
Blei (semiquant.) {1}	mg/kg TS Pb	570	>970			
Cadmium (semiquant.) {1}	mg/kg TS Cd	0.60	9.1			
Chrom (semiquant.) {1}	mg/kg TS Cr	<1.0	<1.0			
Kobalt (semiquant.) {1}	mg/kg TS Co	61	96			
Kupfer (semiquant.) {1}	mg/kg TS Cu	11	17			
Molybdän (semiquant.) {1}	mg/kg TS Mo	8.0	2.9			
Nickel (semiquant.) {1}	mg/kg TS Ni	32	31			
Quecksilber (semiquant.) {1}	mg/kg TS Hg	<0.70	<0.90			
Thallium (semiquant.) {1}	mg/kg TS Tl	<0.70	<0.70			
Zink (semiquant.) {1}	mg/kg TS Zn	>38'000	>29'000			
Zinn (semiquant.) {1}	mg/kg TS Sn	58	44			

Seltene Erden und übrige Elemente

Barium (semiquant.) {1}	mg/kg TS Ba	>38'000	>20'000			
Cäsium (semiquant.) {1}	mg/kg TS Cs	<1.0	<1.0			
Gallium (semiquant.) {1}	mg/kg TS Ga	74	56			
Germanium (semiquant.) {1}	mg/kg TS Ge	9.9	6.8			
Lanthan (semiquant.) {1}	mg/kg TS La	<2.0	<2.0			
Niob (semiquant.) {1}	mg/kg TS Nb	200	6.7			
Rubidium (semiquant.) {1}	mg/kg TS Rb	9.1	17			
Selen (semiquant.) {1}	mg/kg TS Se	<0.20	<0.20			
Silber (semiquant.) {1}	mg/kg TS Ag	<0.50	<0.50			
Strontium (semiquant.) {1}	mg/kg TS Sr	1'200	410			
Uran (semiquant.) {1}	mg/kg TS U	<0.40	<0.40			
Vanadium (semiquant.) {1}	mg/kg TS V	<1.0	<1.0			
Wolfram (semiquant.) {1}	mg/kg TS W	<1.2	<1.2			

Halogenide / Schwefel

Brom (semiquant.) {1}	mg/kg TS Br	<0.50	2.3			
Chlor (semiquant.) {1}	mg/kg TS Cl	>810	>8'000			
Iod (semiquant.) {1}	mg/kg TS I	>200	>110			
Schwefel (semiquant.) {1}	mg/kg TS S	>35'000	18'000			

Matrizelemente

Aluminium (semiquant.) {1}	% TS Al ₂ O ₃	<0.038	0.55			
Calcium (semiquant.) {1}	% TS CaO	>23	>16			
Eisen (semiquant.) {1}	% TS Fe ₂ O ₃	0.75	0.93			
Kalium (semiquant.) {1}	% TS K ₂ O	0.45	0.68			
Mangan (semiquant.) {1}	% TS MnO	0.030	0.026			
Phosphor (semiquant.) {1}	% TS P ₂ O ₅	0.68	0.43			
Silizium (semiquant.) {1}	% TS SiO ₂	6.3	23			
Titan (semiquant.) {1}	% TS TiO ₂	>24	>13			

Die vom XRF-Gerät berechneten Resultate werden bei der semiquantitativen Methode direkt übernommen. Daher können die Bestimmungsgrenzen matrixabhängig variieren. Das >-Zeichen bedeutet, dass der Wert über dem Messbereich liegt. Die dahinter angegebene Zahl entspricht jedoch einer guten Schätzung der entsprechenden Konzentration.

ZU HANDEN VON →

CSD Ingenieure AG St. Gallen

Morrone Joel
Flurhofstrasse 150
9000 St. Gallen

PRÜFBERICHT →

Asbestanalyse in Materialproben

REFERENZ →

DCH013809.01 TH Oberhofen, Münchwilen

EINGANGSDATUM: →

24.01.2024

VERFAHREN →

Die Asbestanalysen in Materialien nach ISO 22'262-1 mittels Rasterelektronen-mikroskopie mit optimierter Probenvorbereitung, durch den Akkreditierungsbereich ISO/IEC 17'025 (STS 0670) bedeckt lieferten folgende Ergebnisse:

PROBEN →

026-05 / Anschlagkitt, EG Turnhalle

- **Asbest nachgewiesen** (Chrysotil)

026-03 / Anschlagkitt, DG Raum 6

- **Asbest nachgewiesen** (Chrysotil)

019-04 / Fensterkitt, EG Turnhalle

- **Asbest nachgewiesen** (Chrysotil)

031-03 / Tapete & Verputz, OG1 Galerie

- Kein Asbest nachgewiesen

030-05 / Wandputz Typ 2, EG Gang

- Kein Asbest nachgewiesen

008-10 / PVC-Bodenbelag, DG Raum 1

- Kein Asbest nachgewiesen

023-03 / Tapete inkl. Kleber, DG Raum 7

- Kein Asbest nachgewiesen

013-03 / Verputz Wand (Typ 1), DG Raum 3

- Kein Asbest nachgewiesen

012-05 / Verputz Decke (Typ 1), DG Raum 3

- Kein Asbest nachgewiesen

032-03 / Bodenbelag, EG Küche

- Kein Asbest nachgewiesen

063-01 / Mörtel/Grundputz Stütze, EG Turnhalle

- Kein Asbest nachgewiesen

024-04 / Bodenbelag inkl. Kleber (MP), DG Raum 7

- Kein Asbest nachgewiesen

050-02 / Türdichtung Lüftungskanal, DG Estrich

- Kein Asbest nachgewiesen

044-01 / Fliesenkleber & Fugenmörtel Boden, EG Gang

- Kein Asbest nachgewiesen

049-02 / Fliesenkleber & Fugenmörtel Wand (neuer), EG Küche

- Kein Asbest nachgewiesen

008-14 / PVC-Bodenbelag, EG Bühne

- Kein Asbest nachgewiesen

031-02 / Tapete Wand, EG Gang

- Kein Asbest nachgewiesen

012-07 / Verputz Decke (Typ 1), EG WC Damen

- Kein Asbest nachgewiesen

008-07 / PVC-Bodenbelag, DG Raum 3 (Küche)

- Kein Asbest nachgewiesen

037-06 / Fliesenkleber & Fugenmörtel Wand (MP), EG WC Herren/Damen

- Kein Asbest nachgewiesen

047-02 / Verputz & Mörtel Träger (Unterzug), EG Küche

- Kein Asbest nachgewiesen

041-04 / Fliesenkleber & Fugenmörtel Boden (MP), EG WC Damen/Herren

- Kein Asbest nachgewiesen

046-02 / Verputz Decke Typ 4, EG Küche

- Kein Asbest nachgewiesen

033-02 / Verputz HK-Nische, EG Turnhalle

- Kein Asbest nachgewiesen

043-02 / Fliesenkleber & Fugenmörtel Wand (gelb), EG Gang

- Kein Asbest nachgewiesen

008-13 / PVC-Bodenbelag (blau), UG Turner-Garderobe

- Kein Asbest nachgewiesen

013-04 / Verputz Wand Typ 1, UG Korridor

- Kein Asbest nachgewiesen

051-01 / Dampfsperre Boden, DG Estrich

- Kein Asbest nachgewiesen

032-02 / Bodenbelag, OG Galerie

- Kein Asbest nachgewiesen

008-08 / PVC-Bodenbelag (braun), DG Raum 2 (Bad)

- Kein Asbest nachgewiesen

032-04 / Bodenbelag (grün), UG Laufbahn

- Kein Asbest nachgewiesen

069-01 / Verputz Wand Typ 6, UG Korridor

- Kein Asbest nachgewiesen

014-06 / Fliesenkleber & Fugenmörtel Wand, OG Musikschule

- Kein Asbest nachgewiesen

012-06 / Verputz Decke Typ 1, DG Treppenhaus

- Kein Asbest nachgewiesen

030-04 / Wandtapete inkl. Kleber & Putz Wand, OG Gang

- Kein Asbest nachgewiesen

038-01 / Verputz (Typ 3) & Farbe Wand, EG Treppenhaus

- Kein Asbest nachgewiesen

008-11 / PVC-Bodenbelag, OG Galerie

- Kein Asbest nachgewiesen

010-02 / Kleber Teppich Boden (MP), DG Korridor

- Kein Asbest nachgewiesen

014-05 / Fliesenkleber & Fugenmörtel Wand, DG Raum 3 (Küche)

- Kein Asbest nachgewiesen

070-04 / Fliesenkleber & Fugenmörtel Boden (MP), UG Umkleideraum & Duschen

- Kein Asbest nachgewiesen

037-11 / Fliesenkleber & Fugenmörtel Wand (MP), UG Umkleideraum & Duschen

- Kein Asbest nachgewiesen

038-03 / Verputz Wand (Typ 3), EG WC Damen

- Kein Asbest nachgewiesen

019-03 / Fensterkitt (MP), DG Raum 4/5

- **Asbest nachgewiesen** (Chrysotil)

073-01 / Verputz Wand "Kieselwurf", Aussenfassade

- Kein Asbest nachgewiesen

074-01 / Verputz Sockel (Typ A1), Aussenfassade

- Kein Asbest nachgewiesen

011-02 / CV-Belag Wand, DG Raum 2 (Bad)

- Kein Asbest nachgewiesen

001-04 / Verkleidung Lüftungskanal (Faserzementplatte), DG Estrich

- **Asbest nachgewiesen** (Chrysotil)

071-01 / Gussasphalt Boden / Untergeschoss, Laufbahn

- Kein Asbest nachgewiesen

Allgemeine Bemerkung:

Die Nachweisgrenze hängt von der Art des analysierten Materials ab. Tests an zertifizierten Referenzmaterialien haben eine Nachweisgrenze von weniger als 0,01% (Massengehalt) ergeben. Asbesthaltige Materialien sind unabhängig vom Asbestgehalt ordnungsgemäss zu behandeln und entsorgen. In der Schweiz existiert keine gesetzliche Gehaltsgrenze, unterhalb derer ein Material trotz Nachweis als asbestfrei gilt. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die erhaltenen Proben. Die Interpretation und Verwendung der Ergebnisse liegt ausserhalb der Verantwortung des Labors. Die zur Analyse verwendeten Probenträger werden vom Labor für einen Zeitraum von 2 Monaten archiviert. Dieser Bericht ist in seiner Vollständigkeit zu verwenden. Die partielle Reproduktion ist ohne die Zustimmung von Analysis Lab AG nicht gestattet.

Datum & Analysenort::

Biel-Bienne, den 25.01.2024

Unterschrift:



AUFTRAGGEBER →

CSD Ingenieure AG St. Gallen

Morrone Joel

Flurhofstrasse 150

9000 St. Gallen

PRÜFUNG →

Asbestanalyse in Materialproben

REFERENZ →

DCH018610.01 Sondierung Turnhalle Oberhofen Münchwilen

EINGANGSDATUM: →

21.10.2025

VERFAHREN →

Die Asbestanalysen in Materialien nach ISO 22'262-1 mittels Rasterelektronen-mikroskopie mit optimierter Probenvorbereitung, durch den Akkreditierungsbereich ISO/IEC 17'025 (STS 0670) bedeckt lieferten folgende Ergebnisse:

PROBEN →

061-01 / Turnhallendecke_LAP -Verkleidung hinter Deckenbeleuchtung• **Asbest nachgewiesen** (Chrysotil)

064-01 / Turnhalle EG_Bodenbelags-Kleber (Kork auf Spanplatte)

• Kein Asbest nachgewiesen

079b-01 / EG Treppenhaus Ost_PU-Kleber auf Beton

• Kein Asbest nachgewiesen

079a-01 / EG Treppenhaus Ost_Verputz und Korkdämmung

• Kein Asbest nachgewiesen

100-01 / DG Estrich_Windpapier in Bodenaufbau

• Kein Asbest nachgewiesen

101-01 / UG Mittagstisch_Akustikdecke (Mischprobe)• **Asbest nachgewiesen** (Amosit)

Allgemeine Bemerkung:

Die Nachweisgrenze hängt von der Art des analysierten Materials ab. Tests an zertifizierten Referenzmaterialien haben eine Nachweisgrenze von weniger als 0,01% (Massengehalt) ergeben. Asbesthaltige Materialien sind unabhängig vom Asbestgehalt ordnungsgemäss zu behandeln und entsorgen. In der Schweiz existiert keine gesetzliche Gehaltsgrenze, unterhalb derer ein Material trotz Nachweis als asbestfrei gilt. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die erhaltenen Proben. Die Interpretation und Verwendung der Ergebnisse liegt ausserhalb der Verantwortung des Labors. Die zur Analyse verwendeten Probenträger werden vom Labor für einen Zeitraum von 2 Monaten archiviert. Dieser Bericht ist in seiner Vollständigkeit zu verwenden. Die partielle Reproduktion ist ohne die Zustimmung von Analysis Lab AG nicht gestattet.

Datum & Analysenort::

Sion, den 23.10.2025

Analyst & Titel:

Joël Gueniat

Qualitätsbeauftragter

Unterschrift:



AUFTRAGGEBER →

CSD Ingenieure AG St. Gallen

Morrone Joel

Flurhofstrasse 150

9000 St. Gallen

PRÜFUNG →

PAK Untersuchung in Materialien

REFERENZ →

DCH018610.01 Sondierung Turnhalle Oberhofen Münchwilen

EINGANGSDATUM: →

21.10.2025

VERFAHREN →

Die Untersuchung von Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) in Materialien nach BAFU-S13 Richtlinie (modifizierte EPA 8270 und EPA 3510), durch den Akkreditierungsbereich ISO/IEC 17'025 (STS 0670) bedeckt ergibt folgende Ergebnisse:

KUNDENREFERENZ →

079a-01

EG Treppenhaus

Ost_Korkdämmung

	BG ↓	Ergebnis ↓
Naphthalin →	82.3	<82.3
Acenaphthylen →	74.7	<74.7
Acenaphthen →	80	<80
Fluoren →	75.3	<75.3
Phenanthren →	80.1	1006
Anthracen →	75.9	257
Fluoranthren →	75.8	1857
Pyren →	76.4	2926
Benz(a)anthracen →	73.5	1548
Chrysen →	83.2	1266
Benzo(b)fluoranthren →	77.6	1654
Benzo(k)fluoranthren →	80.1	577
Benzo(a)pyren →	75.1	1187
Indeno(1,2,3-c,d)pyren →	76.6	373
Dibenz(a,h)anthracen →	78.6	123
Benzo(g,h,i)perylene →	79.7	334
Summe der 16 PAK →	-	13108

Resultate in mg/kg (ppm) - BG : Bestimmungsgrenze

Allgemeine Bemerkung:

Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die eingegangenen Proben und werden mit einer Messunsicherheit von ca. 20% geliefert, die bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden muss. Genauere Angaben zu den Messunsicherheiten sind auf Anfrage beim Labor erhältlich. Eine teilweise Wiedergabe dieses Berichts ist ohne vorherige Genehmigung von Analysis Lab AG nicht gestattet.

Datum & Analysenort::

Sion, den 23.10.2025

Analyst & Titel:

Joël Gueniat

Qualitätsbeauftragter

Unterschrift:



AUFTRAGGEBER →

CSD Ingenieure AG St. Gallen

Morrone Joel

Flurhofstrasse 150

9000 St. Gallen

PRÜFUNG →

PCB in Feststoffen

REFERENZ →

DCH018610.01 Sondierung Turnhalle Oberhofen Münchwilen

Eingangsdatum: 21.10.2025

VERFAHREN →

Die Analyse von PCB (polychlorierte Biphenyle) in Materialien mittels GC-MS nach der modifizierten Methode BAFU S-12 / EPA 8082A, durch den Akkreditierungsbereich ISO/IEC 17'025 (STS 0670) bedeckt, ergab folgende Resultate:

RESULTATE →

Probe	PCB-Gesamtgehalt (mg/kg)	Bemerkung
101-01 UG Mittagstisch_Akustikdecke	-	

Allgemeine Bemerkung:

Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die eingegangenen Proben und werden mit einer Messunsicherheit von ca. 20% geliefert, die bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden muss. Genauere Angaben zu den Messunsicherheiten sind auf Anfrage beim Labor erhältlich. Eine teilweise Wiedergabe dieses Berichts ist ohne vorherige Genehmigung von Analysis Lab AG nicht gestattet.

Datum & Analysenort::

Sion, den 23.10.2025

Analyst & Titel:

Joël Gueniat

Qualitätsbeauftragter

Unterschrift:



ANHANG: DETAILLIERTE ANALYSENBERICHT

Probe → 101-01
UG
Mittagstisch_Akustikdecke

Parameter ↓	BG ↓	Ergebnis ↓
PCB 28 →	1.3	<1.3
PCB 52 →	1.3	<1.3
PCB 101 →	1.3	<1.3
PCB 153 →	1.3	<1.3
PCB 138 →	1.3	<1.3
PCB 180 →	1.3	<1.3
Summe der 6 Kongeneren →	-	-
Technisches Gemisch →	-	-
Faktor für Multiplikation →	-	-
Total PCB* →	-	-

Resultate in mg/kg (ppm) - BG : Bestimmungsgrenze

*Summe der 6 Kongeneren multipliziert mit Faktor für Multiplikation

Einzelwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze werden bei der Berechnung des PCB-Gesamtwertes nicht berücksichtigt.

Schlieren, 27. Oktober 2025
STRCSD Ingenieure AG
Flurhofstrasse 150
Postfach 10
9006 St. Gallen

Untersuchungsbericht

Objekt: DCH018610.01, Turnhalle Oberhofen, MünchwilenBachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 SchlierenTelefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.chChemisches und
mikrobiologisches
Labor für die Prüfung
von Umweltproben
(Wasser, Boden, Abfall,
Recyclingmaterial)Akkreditiert nach
ISO/IEC 17025
STS-Nr. 0064

Auftrags-Nr. Bachema	202514445
Proben-Nr. Bachema	64960
Tag der Probenahme	20. Oktober 2025
Eingang Bachema	22. Oktober 2025
Probenahmeort	Münchwilen TG
Entnommen durch	J. Morrone, CSD Ingenieure AG

Auftraggeber	CSD Ingenieure AG, Flurhofstrasse 150, 9000 St. Gallen
Rechnungsadresse	CSD Ingenieure AG, Flurhofstrasse 150, 9000 St. Gallen
Rechnung zur Visierung	CSD Ingenieure AG, Flurhofstrasse 150, 9000 St. Gallen
Bericht an	CSD Ingenieure AG, J. Morrone, Flurhofstrasse 150, 9000 St. Gallen
Bericht per e-mail an	CSD Ingenieure AG, J. Morrone, j.morrone@csd.ch
Bericht per e-mail an	CSD Ingenieure AG, D. Gsell, d.gsell@csd.ch

Freundliche Grüsse
BACHEMA AGFelix Bühler
Dr. sc. nat. / Dipl. chem. ETH

Objekt: DCH018610.01, Turnhalle Oberhofen, Münchwilen
Auftraggeber: CSD Ingenieure AG
Auftrags-Nr. Bachema: 202514445

Probenübersicht

Bachema-Nr.	Probenbezeichnung	Probenahme / Eingang Labor
64960 F	Proben Nr. 056-01, Schlackenfüllung Obergeschoss	20.10.25 / 22.10.25

Legende zu den Referenzwerten

VVEA Typ A (U)	Grenzwert für unverschmutztes Aushub- und Ausbruchmaterial gemäss der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA), Artikel 19, Absatz 1 (Wiederverwertung oder auf Deponie Typ A zugelassen). *Chrom-VI im Beton für Betonrecycling gemäss "Faktenblatt BAU 6: Beurteilung von schadstoffbelasteten mineralischen Bauabfällen (Beton, Asphalt)", KVV Ost.
VVEA Typ B	Grenzwert für auf Deponien des Typs B zugelassene Abfälle gemäss der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA).

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und
mikrobiologisches
Labor für die Prüfung
von Umweltproben
(Wasser, Boden, Abfall,
Recyclingmaterial)

Abkürzungen

W	Wasserprobe
F	Feststoffprobe
TS	Trockensubstanz
<	Bei den Messresultaten ist der Wert nach dem Zeichen < (kleiner als) die Bestimmungsgrenze der entsprechenden Methode.
{1}	Die Analysenmethode liegt zurzeit nicht im akkreditierten Bereich der Bachema AG.
{2}	Externe Analyse von Unterauftragnehmer / Fremdlabor.
{3}	Feldmessung von Kunde erhoben.

Akkreditiert nach
ISO/IEC 17025
STS-Nr. 0064

Akkreditierung

	Die Resultate der Untersuchungen beziehen sich auf die im Prüfbericht aufgeführten Proben und auf den Zustand der Proben bei der Entgegennahme durch die Bachema AG. Der vollständige Prüfbericht steht dem Kunden zur freien Verfügung. Die Verwendung von Auszügen (einzelne Seiten) oder Ausschnitten (Teile einzelner Seiten) des Prüfberichts sowie Hinweise auf den Prüfbericht (z.B. zu Werbezwecken oder bei Präsentationen) sind nur mit Genehmigung der Bachema AG gestattet. Detailinformationen zu Messmethode, Messunsicherheiten und Prüfdaten sind auf Anfrage erhältlich (s. auch Dienstleistungsverzeichnis oder www.bachema.ch)
---	--

Objekt: DCH018610.01, Turnhalle Oberhofen, Münchwilen
Auftraggeber: CSD Ingenieure AG
Auftrags-Nr. Bachema: 202514445

Probenbezeichnung	Proben Nr. 056-01, Schlacken- füllung Ober- geschoss	64960 20.10.25				Referenzwert	
						VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Proben-Nr. Bachema Tag der Probenahme							
Probenparameter							
Angelieferte Probenmenge	kg	1.2					
Allgemeine und anorganische Parameter							
Kohlenstoff org. (TOC400)	% TS C	0.8					2
Schwermetalle aus Schwermetall-Fingerprint (XRF, Hg (AAS), vollständig s. Anhang)							
Antimon	mg/kg TS Sb	5				3	30
Arsen	mg/kg TS As	14				15	30
Blei	mg/kg TS Pb	74				50	500
Cadmium	mg/kg TS Cd	<0.5				1	10
Chrom	mg/kg TS Cr	89				50	500
Kupfer	mg/kg TS Cu	180				40	500
Molybdän	mg/kg TS Mo	<10					
Nickel	mg/kg TS Ni	190				50	500
Quecksilber	mg/kg TS Hg	0.1				0.5	2
Thallium	mg/kg TS Tl	<2					
Zink	mg/kg TS Zn	150				150	1'000
Zinn	mg/kg TS Sn	3					
PAK							
Benzo(a)pyren (Spezialextr.)	mg/kg TS	0.5				0.3	3
Summe PAK (Spezialextr.)	mg/kg TS	44				3	25

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und
mikrobiologisches
Labor für die Prüfung
von Umweltproben
(Wasser, Boden, Abfall,
Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach
ISO/IEC 17025
STS-Nr. 0064

Objekt: DCH018610.01, Turnhalle Oberhofen, Münchwilen
Auftraggeber: CSD Ingenieure AG
Auftrags-Nr. Bachema: 202514445

Anhang: Element-Übersichtsanalyse XRF

Probenbezeichnung	Proben Nr. 056-01, Schlacken- füllung Ober- geschoss 64960				VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
-------------------	--	--	--	--	-------------------	------------

Schwermetalle

Antimon	mg/kg TS Sb	5			3	30
Arsen	mg/kg TS As	14			15	30
Blei	mg/kg TS Pb	74			50	500
Cadmium	mg/kg TS Cd	<0.5			1	10
Chrom	mg/kg TS Cr	89			50	500
Kupfer	mg/kg TS Cu	180			40	500
Molybdän	mg/kg TS Mo	<10				
Nickel	mg/kg TS Ni	190			50	500
Quecksilber	mg/kg TS Hg	0.1			0.5	2
Thallium	mg/kg TS Tl	<2				
Zink	mg/kg TS Zn	150			150	1'000
Zinn	mg/kg TS Sn	3				

Seltene Erden und übrige Elemente

Barium	mg/kg TS Ba	1'100				
Cäsium	mg/kg TS Cs	<10				
Cer	mg/kg TS Ce	170				
Gallium	mg/kg TS Ga	18				
Germanium	mg/kg TS Ge	7				
Lanthan	mg/kg TS La	73				
Neodym	mg/kg TS Nd	110				
Niob	mg/kg TS Nb	18				
Rubidium	mg/kg TS Rb	110				
Selen	mg/kg TS Se	<2				
Silber	mg/kg TS Ag	<2				
Strontium	mg/kg TS Sr	880				
Uran	mg/kg TS U	13				
Wolfram	mg/kg TS W	11				

Halogenide / Schwefel

Brom	mg/kg TS Br	7				
Chlor	mg/kg TS Cl	170				
Iod	mg/kg TS I	<10				
Schwefel	mg/kg TS S	2'800				

Matrizelemente

Aluminium (als Oxid)	% TS Al ₂ O ₃	17				
Calcium (als Oxid)	% TS CaO	6.8				
Eisen (als Oxid)	% TS Fe ₂ O ₃	9.1				
Kalium (als Oxid)	% TS K ₂ O	1.9				
Magnesium (als Oxid)	% TS MgO	2.5				
Mangan (als Oxid)	% TS MnO	0.12				
Phosphor (als Oxid)	% TS P ₂ O ₅	0.3				
Silizium (als Oxid)	% TS SiO ₂	36				
Titan (als Oxid)	% TS TiO ₂	0.72				

Der Chromgehalt wurde auf Säureaufschluss nach VVEA umgerechnet (Faktor 0.66).

Quecksilberbestimmung mit AAS-Amalgammethode.

Bestimmungsgrenze von Kobalt ist matrixabhängig.

Die häufigste petrografische Bindungsform von Brom, Chlor, Iod und Schwefel sind Bromide, Chloride, Iodide und Sulfate.

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 SchlierenTelefon
+41 44 738 39 00Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.chChemisches und
mikrobiologisches
Labor für die Prüfung
von Umweltproben
(Wasser, Boden, Abfall,
Recyclingmaterial)Akkreditiert nach
ISO/IEC 17025
STS-Nr. 0064

ANHANG F BEURTEILUNG DER DRINGLICHKEIT VON ASBESTSANIERUNGSMASSNAHMEN

Die Bestimmung der Dringlichkeit von Massnahmen wurde gemäss [12] vorgenommen. Dabei wurde berücksichtigt, dass das Risiko einer Gesundheitsgefährdung durch Asbest davon abhängt, was für eine Art Material vorliegt, wie der Raum genutzt wird und was für nutzungsbedingte Einwirkungen bestehen. Die Dringlichkeit von Massnahmen bei Asbestvorkommen lässt sich in drei Stufen unterteilen.

Für die übrigen diagnostizierten Bauschadstoffe (PCB, PAK, SM) gibt es keine Einteilung der Dringlichkeitsstufe. Massnahmen sind erst vor baulichen Massnahmen notwendig. Dies entspricht in etwa der Dringlichkeitsstufe III gemäss nachstehenden Erläuterungen.

Dringlichkeitsstufe	Massnahmen
I Sanierung veranlassen	– umgehend Sanierung einleiten – evtl. temporäre Massnahmen/Sofortmassnahmen – evtl. Luftmessung
II Sanierung empfohlen	– Sanierung spätestens vor baulichen Eingriffen – Neubeurteilung bei Vorkommnissen, Nutzungsänderungen oder spätestens nach 2 bis 5 Jahren – evtl. Luftmessung
III Sanierung vormerken	– Sanierung vor baulichen Eingriffen – Neubeurteilung bei Vorkommnissen oder Nutzungsänderungen

ANHANG G MASSGEBENDE GRUNDLAGEN: GESETZE, VERORDNUNGEN, RICHTLINIEN UND MERKBLÄTTER

GESETZE UND VERORDNUNGEN

- [4] Bauarbeiten Verordnung (BauAV): 6. Kapitel, Artikel 60a: Meldepflicht von Sanierungsarbeiten an asbesthaltigen Baumaterialien
- [5] Vollzugshilfe zur Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung VVEA)
- [6] USG: Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz [USG]) vom 7. Oktober 1983
- [7] VVEA: Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung) vom 4. Dezember 2015

RICHTLINIEN UND MERKBLÄTTER

- [8] Vollzugshilfe VVEA: Modul Bauabfälle inkl. Checkliste Gebäudeschadstoffe mit Entsorgungskonzept und Entsorgungstabelle Bauabfälle
- [9] Grenzwerte am Arbeitsplatz: MAK-Werte, BAT-Werte, Grenzwerte für physikalische Einwirkungen

Grundlagen Asbest

- [10] EKAS, Richtlinie 6503
- [11] FACH, Asbestsanierungen beim Um- und Rückbau von Gebäuden (Nr. 2994.d)
- [12] FACH, Asbest in Innenräumen – Dringlichkeit von Massnahmen (Nr. 2891.d)
- [13] FACH, Asbestsanierungen: Visuelle Kontrollen und Raumluftmessungen (Nr. 2955.d)
- [14] Suva, Asbest: Daten und Fakten (Nr. 2960.d)
- [15] BAG, Asbest im Haus (Nr. 311.380.d)
- [16] BAG, Asbest in Elektrospeicherheizungen – Information und Empfehlungen

Baumaterialspezifische Grundlagen Asbest

- [17] Suva, Asbest erkennen, beurteilen und richtig handeln für:
 - Elektrizitätsunternehmen (Nr. 84059.d)
 - Elektrofachleute (Nr. 88254.d)
 - Gebäudetechnik (Nr. 84053.d)
 - Hoch- / Tiefbau, (Nr. 84060.d)
 - Holzbau (Nr. 84057.d)
 - Kaminfeger (Nr. 84055.d)
 - Maler / Gipser (Nr. 84052.d)
 - Plattenleger / Ofenbauer (Nr. 84063.d)
 - Schreiner (Nr. 84043.d)
- [18] Suva, Asbest erkennen – richtig handeln (Nr. 84024.d)
- [19] Suva, Asbesthaltiger Fensterkitt, Factsheets 1-6, (Nr.33039d – 33044d)
- [20] Suva, Asbesthaltige Materialien an der Gebäudehülle – und was Sie darüber wissen müssen (Nr. 84047.d)
- [21] Suva, Asbesthaltige Rohrisolationen, Factsheets 1-3 (Nr. 33073 – 33075.d)

- [22] Suva, Asbesthaltige Wand- und Bodenbeläge. Factsheets 1 – 3 (Nr. 33048.d - 33049)
- [23] Suva, Asbest – was Sie als Hauseigentümer alles darüber wissen müssen (Nr. 311.384.d)
- [24] Suva, Bohren durch Platten mit asbesthaltigem Kleber und durch asbesthaltige Kunststoffbeläge (Nr. 33067.d)
- [25] Suva, Entfernen von asbesthaltigen Faserzementplatten im Freien (Nr. 33031.d)
- [26] Suva, Entsorgung von Abfall mit festgebundenem Asbest auf der Deponie (Nr. 33064.d)
- [27] Suva, Entsorgung von Abfall mit schwachgebundenem Asbest auf der Deponie (Nr. 33063.d)
- [28] Suva, Entfernen von Wand- und Bodenplatten mit asbesthaltigem Kleber (Nr. 33077.d)
- [29] Suva, Grenzwerte am Arbeitsplatz (Nr. 1903.d)
- [30] Suva, Installationsarbeiten auf asbesthaltigen Faserzement-Dachplatten (Nr. 33068.d)
- [31] Suva, Lerneinheit Asbestgefahr – Hintergrundinformation für Lehrkräfte (<http://www.suva.ch/lerneinheitsbestgefahr>)
- [32] Suva, Reinigen von asbesthaltigen Faserzementplatten an der Gebäudehülle (Nr. 33047.d)
- [33] Suva, Rückbau von asbesthaltigen Gebäuden mit dem Bagger (Nr.88288d)
- [34] Suva, Sanierung von asbesthaltigen Leichtbauplatten durch anerkannte Firmen (Nr. 33036.d)
- [35] Pfister, Schwery et al., Asbest in Putzen, Umwelttechnik Schweiz 7-8
- [36] FAGES und SCA-VABS, Asbesthaltige Spachtelmassen, Putze, Fliesenkleber (SPF) Good Practice zur Ermittlung, Bewertung und Sanierung, Version 16.02.2018

Grundlagen PCB

- [37] Amt für Umweltschutz und Energie des Kantons Basel-Landschaft, Die sachgemässe Entfernung und Entsorgung PCB-haltiger Fugendichtungsmassen und Anstriche. Werkzeuge, Verfahren, Schutzmassnahmen. Wegleitung für die Bau- und Sanierungspraxis (Nr. 91.4449)
- [38] BUWAL, Praxishilfe, PCB-Emissionen beim Korrosionsschutz (Nr. VU-5018-D)
- [39] BUWAL, Richtlinie, PCB-haltige Fugendichtungsmassen, Stoffe/Abfall (Nr. VU-4013-D)

Diverse Grundlagen

- [40] BAFU, Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle (Nr. UV-0631-D)
- [41] BAFU Vollzugshilfe Holzabfälle, Betrieb von Anlagen für die Zwischenlagerung, Zerkleinerung und Verbrennung von Holzabfällen, Bern, Entwurf 2007

ANHANG H ÜBERBLICK UNTERSUCHTE SCHADSTOFFE (INFOTEIL)

ASBEST

Material und Verwendung

Während langer Zeit wurde Asbest von der Menschheit geschätzt und für die verschiedensten Zwecke eingesetzt. Davon zeugen z.B. steinzeitliche Funde asbestverstärkter Tongefässe oder Asbestgewebe der alten Griechen und Römer. Grund für seine Beliebtheit dürften die Eigenschaften von Asbest sein. Es ist nicht brennbar, hitzebeständig, unempfindlich gegenüber einer Vielzahl von chemischen Verbindungen sowie gegen Fäulnis. Das Material weist sowohl eine geringe elektrische als auch eine geringe Wärmeleitfähigkeit auf, ist sehr elastisch und verfügt über eine grosse Zugfestigkeit.

Asbest ist ein natürliches Material und entsteht während metamorphen Prozessen in der Erdkruste unter ganz bestimmten Bedingungen. Sein wichtigster Bestandteil ist Siliziumoxid (SiO_4). Als wechselnde Bestandteile kommen Fe, Na, Ca, Mg, Al, und K vor. Aus deren unterschiedlicher Anwesenheit gehen die verschiedenen Asbestarten hervor. Häufig verwendet wurden insbesondere Chrysotil (Weissasbest), Amosit (Braunasbest), Krokydolit (Blauasbest) (Quelle: Vassella Brantschen, C., Schafer-Hayoz, M. 2005: Asbest im Haus. Bundesamt für Gesundheit BAG).

Bevor die Verwendung der natürlichen Fasern bei uns verboten wurde, war deren Einsatz weit verbreitet. So verwendete die Maschinen-, Elektro- und Fahrzeugindustrie Asbest für Dichtungen, Isolatoren und Bremsbeläge. Im Hochbau wurde Asbest unter anderem zur Wärmedämmung, als Elektroisolator oder als Brandschutz eingesetzt. Es diente aber auch der Verstärkung anderer Materialien oder wurde einfach so als Füllmaterial gebraucht. Anwendungsbeispiele sind Bodenbeläge, Asbestzement, Formelemente wie etwa Platten und Rohre („Eternit“), Leichtbauplatten oder Bitumenbahnen. Eingesetzt wurde Asbest vom Beginn des letzten Jahrhunderts bis zu seinem Verbot 1991 mit einem Boom zwischen 1950 und 1970 (Quellen: Linster W., Schmidt, A., Nowak, T. 1996: Asbest - Kompendium für Betroffene, Planer und Sanierer. Verlag C.F. Müller 1996; Poldervaart, P. 2006: Asbest: Ein Baustoff sorgt für Langzeitkosten. Schweizer Gemeinde 1/06).



Anhang A-1: Chrysotil als Beispiel einer Art von Asbestfasern:
Links als Spaltfüllung, wie es in der Natur vorkommt. Unter starker Vergrösserung zeigt sich, dass die einzelnen Fasern oft aus zahlreichen Einzelfibrillen zusammengesetzt sind (Mitte). Rechts als Dichtungsschnur (Zopf), wie es z.B. in einer Rohrisolation verwendet wurde.

Wichtig ist die Unterteilung in fest- und schwachgebundene Asbestprodukte:

Festgebundene Asbestprodukte sind Asbestverwendungsformen, bei denen eine erhöhte Asbestfaserfreisetzung nur bei mechanischer Einwirkung erfolgen kann. Die Materialien weisen in der Regel eine hohe Festigkeit auf. Mengenmässig am wichtigsten sind hier die Asbestzementprodukte wie Blumenkisten und andere Formwaren, Fassadenplatten, Wellplatten, Druck- und Kanalisationsrohre. Die Rohdichte dieser Produkte ist in der Regel grösser als 1400 kg/m^3 .

Weitere Asbestprodukte, die als festgebunden betrachtet werden können, sind u. a. Brems- und Kupplungsbeläge, Bodenbelagsplatten (Asbest in PVC-Matrix) sowie die sogenannten it-Dichtungen (Asbest im Gummiverbund).

Bei weit fortgeschrittener Verwitterung (z.B. bei Asbestzementen) oder anderen Alterungsprozessen (z.B. bei Dichtungsmaterialien) können die Verbundstrukturen teilweise oder ganz zerstört vorliegen, sodass eine erhöhte Asbestfaserfreisetzung bei normaler Nutzung nicht mehr ausgeschlossen werden kann.

Schwachgebundene Asbestprodukte sind Asbestverwendungsformen, bei denen eine erhöhte Asbestfaserfreisetzung schon bei geringer mechanischer Einwirkung erfolgen kann. Diese Materialien weisen in der Regel eine geringe Festigkeit auf und können mit einem spitzen Gegenstand leicht durchdrungen werden. Die Rohdichte dieser Materialien ist in der Regel kleiner als 1000 kg/m³.

Zu diesen Materialien gehören u. a. alle Verwendungsarten des Spritzasbestes, Asbestisolationen (z.B. an Stahlkonstruktionen, Lüftungskanälen innen und aussen, Blechdecken, Türzargen und Brandabschottungen) sowie Asbestschnüre, -zöpfe, -kissen, -pappen, -leichtplatten und Beschichtungen von Bodenbelägen („Cushion-Vinyl“-Beläge). [3]

In einem Schulkreis der Stadt Zürich wurden 83 Schulobjekte auf Asbest hin überprüft. Die 555 analysierten Proben zeigten, dass Asbest nicht in allen Baumaterialien gleich häufig vorkommt. So enthielten praktisch sämtliche Faserzementprodukte Asbest. Bei leichten Platten waren um die 90 %, bei den Deckenplatten hingegen nur ca. 5 % belastet. Rohrisolationen auf Mörtelbasis waren zu einem knappen Drittel asbesthaltig, Rohrleitungsisolationen ungefähr zur Hälfte. Diese Zahlen dürfen aber lediglich als Hinweis betrachtet werden. Das Anwendungsspektrum von Asbest war dermassen gross, dass es unmöglich ist, Gebäudebeurteilungen anhand einer abschliessenden Liste vorzunehmen. Eine grosse Erfahrung ist notwendig und Laboranalysen verdächtiger Bauteile sind unumgänglich. Laut Roger Waeber vom Bundesamt für Gesundheit müssten in einem vollständigen Asbest-Kataster praktisch sämtliche vor 1991 erstellten Gebäude eingetragen werden. Gemäss Zahlen der Wirtschaft kämen die Kosten für einen solchen Kataster auf 7.3 Mia. CHF zu stehen, diejenigen für die Sanierung aller Gebäude auf 20 – 30 Mia. CHF.

Durch Asbest verursachte Krankheiten

Zurzeit werden vier verschiedene durch Asbest verursachte Krankheitsbilder unterschieden. Obwohl die öffentliche Diskussion über die Gefahren dieser Fasern und das damit verbundene weitgehende Verbot von Asbest erst in den letzten gut zehn Jahren stattfand, wurden eine der Asbestkrankheiten bereits zu Beginn des letzten Jahrhunderts erkannt und beschrieben, nämlich die **Asbestose**. Diese ist eine durch jahrelange intensive Asbestexposition hervorgerufene Verhärtung des Lungengewebes. Symptome sind Reizhusten, Auswurf, Atemnot und damit verbunden Belastung der rechten Herzhälfte sowie eine entzündliche Verstopfung der Bronchien. Insbesondere früher wurde die Krankheit in Kombination mit einer Tuberkulose beobachtet. Im frühen Stadium und wenn die Asbestose nicht in Kombination mit Tuberkulose oder einer Verstopfung der Bronchien auftritt, ist die Krankheit teilweise therapierbar. Die Asbestose gilt als Berufskrankheit.

Eine zweite durch Asbeststaub verursachte Krankheit stellt die Verschwartung und Verwachsung des normalerweise hauchdünnen Brustfells dar (**Pleuraplaques**). Dabei handelt es sich, genauso wie bei der Asbestose, um so genannt gutartige Zellwucherungen, das heisst, sie entwickeln keinen krebsartigen Verlauf. Pleuraplaques stellen die häufigste durch Asbest verursachte Krankheit dar. Die gesundheitlichen Auswirkungen sind in der Regel nicht gravierend.

Im Gegensatz dazu steht der durch Asbest verursachte **Lungenkrebs**, welcher zu den bösartigen Zellwucherungen gehört, mit der dazugehörigen Veränderung der Gewebe, der unkontrollierten Teilung der Zellen sowie der Bildung von Metastasen. Vom Asbestkontakt bis zum Ausbruch der Krankheit verstreichen oft viele Jahre. Die so genannte Latenzzeit dauert zwischen 8-55 Jahren. Lungenkrebs wurde früher nur dann als Berufskrankheit anerkannt, wenn er zusammen mit einer Asbestose auftrat. Nach der heute gültigen Regelung genügt eine Exposition von 25 Faserjahren.

Eine vierte durch Asbest verursachte Krankheit wurde anfangs der siebziger Jahre in Südafrika entdeckt. Dabei handelt es sich um bösartige Krebsgeschwülste im Brust- und Bauchfell (**Mesotheliome**). Expositionszeiten von wenigen Tagen können bereits zu dieser Krankheit führen. Dafür ist die Latenzzeit mit 20 bis 60 Jahren äusserst lange. Bei Ausbruch der Krankheit aber liegt die Lebenserwartung bei einem knappen

Jahr. Mesotheliome gelten in der Schweiz als Berufskrankheit (Quelle: Rügger, M. 2005: Aktueller Stand der Anerkennungspraxis Asbest bedingter Berufskrankheiten. Suva – Med. Mitteilungen, Nr. 76). Zwischen 1988 und 1999 sind gemäss Suva 435 Personen in der Schweiz an einer Asbestkrankheit gestorben (nur die erfassten Fälle). Die Suva rechnet damit, dass die Zahl der asbestbedingten Todesfälle zwischen 2010 und 2015 ihren Höhepunkt erreichen wird (Asbestbelastung im Kanton Bern, Interpellation an den Grossen Rat vom 7.04.03).

PCB (POLYCHLORIERTE BIPHENYLE)

Polychlorierte Biphenyle (PCB) wurden aufgrund ihrer günstigen chemischen Eigenschaften bis in die 1980er Jahre in einer Vielzahl von Materialien verwendet, unter anderem auch für Innenräume. In offenen Systemen wurden PCB bis Mitte der 1970er Jahre vor allem als Weichmacher in Fugen- und Dehnungsmassen sowie in Kittungen und Klebstoffen eingesetzt. Hochbelastete Fugmassen können PCB-Anteile von bis zu 40% aufweisen. In geschlossenen Systemen, z.B. in Kondensatoren und Transformatoren, kamen PCB noch bis Mitte 1980er Jahre zum Einsatz.

PCB werden hauptsächlich über die Nahrungskette und in geringerem Masse über die Luft aufgenommen. Sie lagern sich kumulativ im Körper an. Die akute Toxizität ist zwar gering, aber es sind verschiedene Langzeitwirkungen bekannt und wegen begründetem Verdacht auf krebserregendes Potential wurde PCB auch in die MAK-Liste III B (MAK = mittlere Arbeitsplatzkonzentration) aufgenommen. (Quelle: KBOB 2004/4: PCB in Fugendichtungsmassen).

Analyseverfahren und Grenzwerte

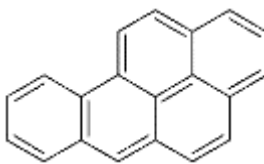
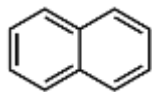
PCB sind synthetisch hergestellte Gemische **chlorierter aromatischer Kohlenwasserstoffe**. In der Analyse werden von den 209 möglichen Einzelverbindungen sechs Leitsubstanzen (PCB-Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180) gemessen und gemäss Richtlinie BUWAL mit dem Faktor 5 multipliziert. Die Analyseresultate werden üblicherweise in den Einheiten [mg/kg] oder [ppm] angegeben.

Bei einem Wert > 50 ppm müssen zusätzlich Innenraumluft-Messungen durchgeführt werden. Die geltenden Grenzwerte für die PCB-Konzentration im Jahresmittel in der Innenraumluft liegen für Tagesaufenthalt (8h/Tag) bei 6 µg/m³ und bei Daueraufenthalt bei 2 µg/m³. Bei einer Überschreitung der Grenzwerte sind zwingend Massnahmen zur Sanierung der betroffenen Räumlichkeiten zu ergreifen.

Bei einem Rückbau sind verdächtige Materialien, insbesondere Fugendichtungsmassen, vor Inangriffnahme der Arbeiten zu beproben. PCB-haltige Materialien (>50 ppm) gelten als Sonderabfälle und sind gemäss Vorgaben der Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) zu entsorgen. Leicht PCB-haltige Materialien (<50 ppm) dürfen in einer Kehrichtverbrennungsanlage entsorgt werden (Quellen: Krieg H.-U. 1993: PCB in Baustoffen und in der Raumluft – wann muss saniert werden? In: Innenraum-Belastungen: erkennen, bewerten, sanieren; Tremp J. et al. 2003: PCB-haltige Fugendichtungsmassen. Richtlinie aus der Reihe „Vollzug Umwelt“, herausgegeben vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL).

PAK (POLYZYKLISCHE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE)

Zur Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) gehören sämtliche organische Verbindungen, welche aus mindestens zwei konjugierten Benzenringen (auch Benzolringe genannt) bestehen. Der einfachste PAK aus zwei Benzenringen heisst Naphthalin (Anhang A-2 links). Neben den Ringen können verschiedene Substituenten vorkommen. PAK entstehen bei unvollständigen Verbrennungsprozessen und sind Bestandteil höherer Erdölfraktionen, insbesondere von Teer. Durch die Verwendung von Teer für Baumaterialien sind PAK in der Bausubstanz mancher Gebäude zu finden. Bis vor wenigen Jahren wurde Teer z.B. als Klebstoff für Bodenbeläge aus Holz, in teergebundenen Korkmaterialien, für Dach- und Wandabdichtungen oder als Korrosionsschutzbeschichtung verwendet.



Anhang A-2: Struktur von Naphthalin (links), dem einfachsten PAK sowie Benzo[a]pyren (rechts), der Leitsubstanz krebserregender PAKs.

Von den über 100 verschiedenen PAK gelten zwölf als kanzerogen. Als Leitsubstanz dieser Stoffe wurde Benzo[a]pyren (Anhang A-2 rechts) ausgewählt. Materialien, welche mehr als 100 ppm davon enthalten, sind als krebserregend einzustufen. Der MAK-Wert für die Konzentration in der Luft beträgt 0.002 mg/m³. Ausserdem sind PAK zum Teil toxisch und fruchtschädigend. Die Aufnahme von PAK erfolgt über den Magen-Darmtrakt, über die Atemluft und über direkten Hautkontakt. Bei Abbrucharbeiten können PAK durch mechanische Einwirkung einerseits und durch Hitze andererseits in die Atemluft freigesetzt werden (Quellen: SuvaPro: Grenzwerte am Arbeitsplatz 2005; Waldinger, C. 2005: Teer, ein Material für viele Anwendungen, heute ein PAK Sanierungsfall?; MTM Ingenieurgesellschaft: Hinweise für die Bewertung und Massnahmen für zur Verminderung der PAK-Belastung durch Parkettböden mit Teerklebstoffen in Gebäuden).

SCHWERMETALLE (BLEI)

Schwermetalle sind Metalle mit einem hohen spezifischen Gewicht. Sie kommen natürlicherweise in den Gesteinen vor. Als Spurenelemente sind viele von ihnen lebenswichtig und ein Fehlen führt zu Mangelerscheinungen. Schwermetalle wirken jedoch ab bestimmten Konzentrationen toxisch, vor allem wenn es sich um organische Schwermetallverbindungen handelt.

Schwermetalle werden in vielen Bereichen, zumeist aber für die Metallveredelung verwendet. Dadurch erhalten die ausgewählten Materialien spezielle Eigenschaften. Sie wurden oft, insbesondere Blei, als Farbpigmente in synthetischen Wandanstrichen eingesetzt.

Blei findet sowohl in elementarer Form als auch in Form von organischen oder anorganischen Verbindungen oder in Legierungen Verwendung.

Die Freisetzung von Blei in die Umwelt erfolgt sowohl auf natürlichem als auch auf anthropogenem Weg, meist von industriellen Verarbeitungsprozessen. Die Freisetzung erfolgt primär über die Luft. Das Blei wird in der Nähe der Quelle über Staubsedimentation und Niederschläge abgelagert. Dies führt zu Anreicherungen auf Oberflächen, in Böden und im Wasser. Unfachmännisches Abtragen von alten bleihaltigen Anstrichen oder unsachgemässer Umgang mit bleihaltigen Künstlerfarben kann ebenfalls zu einer Bleiexposition führen. Blei wird vom Körper aufgenommen, wenn es durch Verschlucken von bleibelasteter Nahrung in den Magen oder durch Einatmen von Staub in die Lungen gelangt. Das Ausmass der Aufnahme ist abhängig von der Partikelgrösse und von der Löslichkeit der Bleiverbindung, welche sehr unterschiedlich sein kann. Im Organismus greift Blei vor allem das Nervensystem an. Die Wirkungen reichen von neuropsychologischen Symptomen wie Müdigkeit, Reizbarkeit, Verlangsamung der Reaktion und verminderter Intelligenz bis hin zu irreparablen Hirnschäden, die zu Krämpfen, Koma und schliesslich zum Tod führen.

Gesetzliche Grundlagen

In der Schweiz wird der Umgang mit Blei durch verschiedene Gesetzgebungen geregelt. Bleiverbindungen sind in der EU und in der Schweiz als fortpflanzungsgefährdend und in einigen Fällen auch als krebserzeugend eingestuft. Die Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV) verbietet die Abgabe solcher Stoffe oder Zubereitungen an die breite Öffentlichkeit. Von diesem Verbot ausgenommen sind Arzneimittel, Künstlerfarben und Motorentreibstoffe. Die ChemRRV legt überdies Grenzwerte für den Bleigehalt in Düngemitteln, Farben und Lacken (Massengehalt an Blei beträgt 0.01 % oder mehr), Akkumulatoren und Batterien, Verpackungen, Fahrzeugen, Elektrogeräten und Holzwerkstoffen fest. Am Arbeitsplatz wird die Exposition gegenüber anorganischen und organischen Bleiverbindungen durch Grenzwerte (MAK-Werte) geregelt.

Verhaltensregeln zur Verhinderung von Blei-Emissionen

Das Risiko einer Gesundheitsgefährdung des Menschen wird durch die oben erwähnten gesetzlichen Massnahmen stark reduziert. Im privaten Bereich können noch vereinzelt Bleiquellen vorhanden sein, beispielsweise in alten bleihaltigen Farbanstrichen. Das Risiko einer möglicherweise gesundheitsgefährdenden Bleibelastung kann durch den Einzelnen gesenkt werden durch das Befolgen von verschiedenen vorsorglichen Massnahmen. U.a. sollte das Abschleifen/Renovieren von alten Anstrichen Fachleuten überlassen werden.